Acoplamientos todo acero FLENDER ARPEX®

Serie ARS-8
Tamaños 251-8 a 722-8

Instrucciones de servicio
BA 8700 es 04/2012

FLENDER couplings



SIEMENS

Acoplamientos todo acero FLENDER ARPEX®

Serie ARS-8
Tamaños 251-8 a 722-8

Instrucciones de servicio

Traducción de las instrucciones originales de servicio

Indicaciones y símbolos en las presentes instrucciones de servicio

Observación: El término "instrucciones de servicio" se llamará en lo sucesivo abreviadamente "instrucciones" o "manual".

Indicaciones de carácter jurídico

Proyecto de advertencias de seguridad

Estas instrucciones contienen indicaciones que debe observar para su seguridad personal y para evitar daños materiales. Las indicaciones relativas a su seguridad personal están destacadas con un triángulo de aviso o el símbolo "Ex" (con aplicación de la Directiva 94/9/CE); las indicaciones que se refieren solamente a daños materiales, con el símbolo "STOP".



¡ADVERTENCIA de riesgo de **explosión!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes indispensablemente para evitar **daños por explosión**.
La inobservancia puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



¡ADVERTENCIA de riesgo de **daños personales!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes indispensablemente para evitar **daños personales**.
La inobservancia puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



¡ADVERTENCIA de riesgo de **daños en el producto!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo se refieren a medidas que se deben observar para evitar **daños en el producto.**
Su inobservancia puede tener como consecuencia daños materiales.



¡NOTA!

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes como **instrucciones generales de manejo**.
Su inobservancia puede tener como consecuencia resultados o estados no deseados.



¡ADVERTENCIA, superficies calientes!

Las indicaciones señalizadas con este símbolo se ha de observar para evitar el **peligro de quemaduras en superficies calientes.**
Su inobservancia puede tener como consecuencia lesiones leves o graves.

En el caso de originarse varios peligros se utiliza siempre la advertencia del peligro más grave. Si en una advertencia se avisa de daños personales con el triángulo de aviso, puede incorporarse a la misma advertencia otra que prevenga de daños materiales.

Personal cualificado

El producto o sistema al que hacen referencia estas instrucciones sólo puede ser manipulado por personal que esté debidamente cualificado para la tarea correspondiente, teniendo en cuenta las instrucciones para dicha tarea, sobre todo las indicaciones de seguridad y advertencias contenidas en ellas. Personal cualificado es aquel que, gracias a su formación y experiencia, está capacitado para reconocer los riesgos que comporta la manipulación de estos productos o sistemas y evitar posibles peligros.

Uso conforme a las disposiciones para los productos Siemens

Observe lo siguiente:



Los productos Siemens solo pueden destinarse a los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la documentación técnica correspondiente. En caso de que se utilicen productos y componentes de procedencia ajena, tendrán que ser recomendados o autorizados por Siemens. Para un funcionamiento satisfactorio y seguro de los productos es requisito indispensable que el transporte, el almacenamiento, la colocación, el montaje, la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento se realicen correctamente. Deben observarse las condiciones ambientales permitidas. Deben tenerse en cuenta las indicaciones contenidas en las documentaciones correspondientes.

Marcas

Todas las denominaciones marcadas con el símbolo de derecho de protección ® son marcas registradas de Siemens AG. Las demás denominaciones de estas instrucciones pueden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede vulnerar los derechos de los propietarios.

Exoneración de responsabilidad

Hemos comprobado que el contenido de las instrucciones concuerda con el hardware y el software descrito. Sin embargo, no queda excluida la posibilidad de discrepancias, por lo que no garantizamos la coincidencia absoluta. Los datos contenidos en estas instrucciones se revisan regularmente; las correcciones necesarias se incluyen en las ediciones sucesivas.

Explicación sobre la Directiva CE relativa a las máquinas 2006/42/CE

Los acoplamientos Siemens de la marca "FLENDER couplings" deben calificarse como componentes en el sentido de la Directiva CE relativa a las máquinas 2006/42/CE.
Por esto Siemens no expedirá ninguna declaración de incorporación.
Al leer la información sobre el montaje, la puesta en servicio y el servicio seguros que se encuentran en estas instrucciones deben observarse el concepto de advertencia.

Índice

1. Datos técnicos

Los datos técnicos listados a continuación contienen las indicaciones principales sobre el acoplamiento. Estos datos y los acuerdos contractuales para el acoplamiento determinan los límites de su uso conforme a las disposiciones.

Los pares nominales indicados en las siguientes tablas TKN son válidos cumpliendo las condiciones básicas siguientes:

- Funcionamiento diario de hasta 24 horas
- Durante el proceso de arranque o el funcionamiento se admiten choques de par hasta el doble del par nominal hasta 5 veces por hora.
- Funcionamiento en la alineación prescrita
- Funcionamiento en el margen de temperatura - 20 °C a + 280 °C (temperatura ambiente y/o temperatura de los extremos de ejes)



Para un funcionamiento sin perturbaciones a largo plazo, el acoplamiento tiene que estar dimensionado con un factor de marcha adecuado al caso de aplicación. En caso de modificación de las condiciones de servicio (potencia, número de revoluciones, máquina de accionamiento y de trabajo) es absolutamente necesario verificar el dimensionado.

1.1 Vista general de medidas de componentes ARPEX

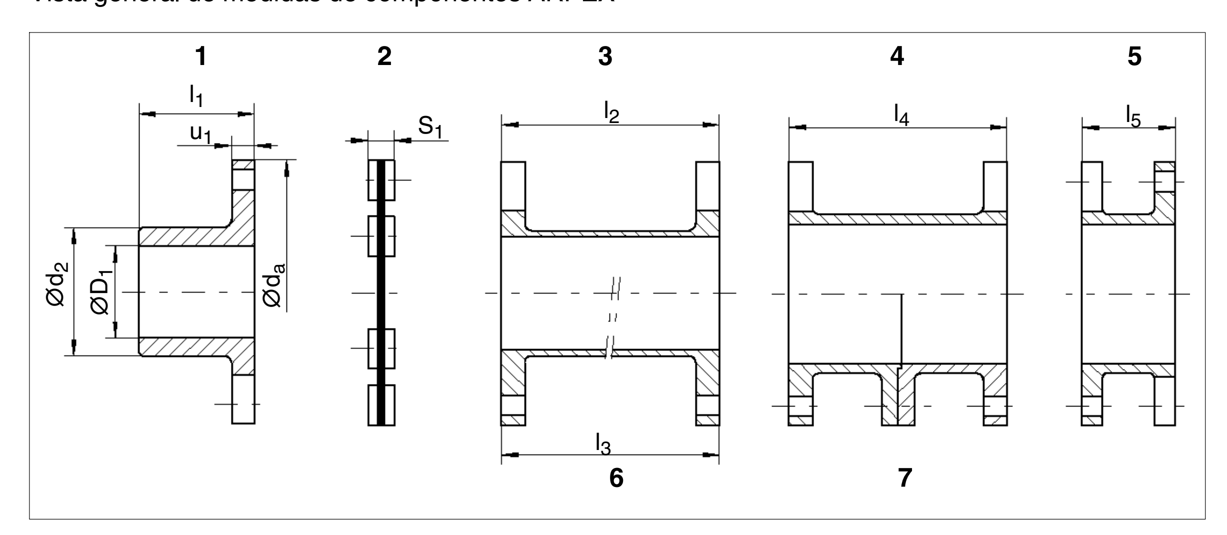


Figura 1: Vista general de medidas de componentes ARPEX

1 Cubo
2 Conjunto de láminas
3 Casquillo en **"A"**
4 Casquillo en **"E"**
5 Casquillo en **"O"**
6 Casquillo en **"H"**
7 Casquillo en **"U"**

Tabla 1: Pares T_{KN}, números de revoluciones $n_{máx.}$, medidas de los componentes ARPEX

Acopla-miento ARPEX d_a Tamaño	Par nominal T_{KN} [Nm]	Núm. de revolu-ciones $n_{máx.}$ 1/min	Taladro D_1 máx. [mm]	D_2 H7 [mm]	d_2 [mm]	d_5 [mm]	d_6 [mm]	k_1 [mm]	k_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]
80	**30**	**10700**	**28**	**40**	**39**	**85**	**115**	**68**	**100**	**35**	**84/124**
92	**50**	**9300**	**38**	**50**	**53**	**100**	**127**	**80**	**112**	**40**	**84/124**
102	**100**	**8400**	**45**	**60**	**63**	**110**	**137**	**90**	**122**	**45**	**84/124**
128	**200**	**6700**	**55**	**70**	**77**	**135**	**178**	**112**	**158**	**55**	**78/118/158**
145	**400**	**5900**	**65**	**80**	**91**	**150**	**195**	**128**	**175**	**65**	**78/118/158**
168	**630**	**5100**	**75**	**90**	**105**	**175**	**240**	**148**	**210**	**75**	**72/112/152/222**
180	**1000**	**4750**	**80**	**90**	**112**	**185**	**250**	**158**	**220**	**80**	**70/110/150/220**
200	**1600**	**4300**	**85**	**100**	**120**	**205**	**270**	**170**	**240**	**80**	**110/150/220**
205	**2000**	**4200**	**85**	**100**	**120**	**210**	**275**	**175**	**245**	**80**	**100/140/210**
215	**2500**	**4000**	**90**	**110**	**128**	**220**	**300**	**185**	**265**	**90**	**100/140/210**
235	**3200**	**3650**	**95**	**120**	**132**	**240**	**320**	**199**	**285**	**100**	**134/204**
250	**4000**	**3400**	**100**	**125**	**145**	**260**	**335**	**214**	**300**	**100**	**134/204**
270	**5000**	**3200**	**110**	**130**	**155**	**280**	**355**	**234**	**320**	**110**	**134/204**
300	**6300**	**2850**	**115**	**150**	**162**	**310**	**395**	**250**	**350**	**115**	**126/196**
320	**8000**	**2700**	**125**	**160**	**176**	**330**	**415**	**270**	**370**	**125**	**126/196**
350	**10000**	**2450**	**130**	**180**	**186**	**360**	**445**	**290**	**400**	**140**	**-**
370	**12500**	**2300**	**145**	**190**	**203**	**380**	**480**	**310**	**430**	**145**	**-**
400	**16000**	**2150**	**165**	**200**	**230**	**410**	**510**	**340**	**460**	**165**	**-**
440	**21000**	**1950**	**175**	**220**	**245**	**450**	**580**	**370**	**520**	**175**	**-**
460	**24000**	**1850**	**185**	**230**	**260**	**470**	**600**	**390**	**540**	**185**	**-**
480	**27500**	**1800**	**200**	**240**	**280**	**490**	**620**	**410**	**560**	**200**	**-**
500	**31500**	**1700**	**210**	**250**	**295**	**510**	**640**	**430**	**580**	**210**	**-**
520	**36000**	**1650**	**215**	**260**	**298**	**530**	**660**	**440**	**600**	**215**	**-**
540	**40000**	**1600**	**220**	**270**	**310**	**550**	**690**	**460**	**620**	**220**	**-**
560	**46000**	**1550**	**230**	**280**	**325**	**570**	**710**	**480**	**640**	**230**	**-**
600	**53000**	**1450**	**240**	**300**	**335**	**610**	**750**	**505**	**680**	**240**	**-**
620	**61000**	**1400**	**250**	**310**	**350**	**630**	**770**	**525**	**700**	**255**	**-**
660	**70000**	**1300**	**275**	**330**	**385**	**670**	**810**	**565**	**740**	**275**	**-**
690	**80000**	**1250**	**285**	**350**	**400**	**700**	**850**	**595**	**770**	**285**	**-**
720	**91000**	**1200**	**295**	**360**	**410**	**730**	**870**	**610**	**800**	**295**	**-**
740	**103000**	**1150**	**300**	**370**	**420**	**750**	**890**	**630**	**820**	**300**	**-**
770	**118000**	**1100**	**320**	**380**	**450**	**780**	**920**	**660**	**850**	**320**	**-**
820	**135000**	**1050**	**350**	**400**	**490**	**830**	**970**	**710**	**900**	**350**	**-**

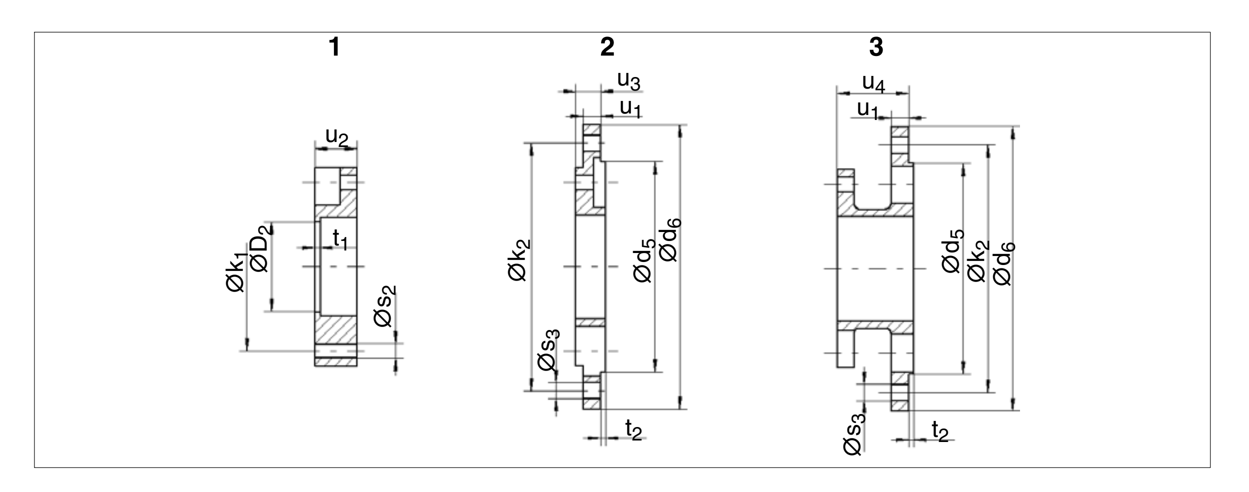


Figura 2: Vista general de medidas de componentes ARPEX para brida **"C"**, brida **"F"** y brida **"D"**

1 Brida **"C"**
2 Brida **"F"**
3 Brida **"D"**

Tabla 2: Pares T_{KN}, números de revoluciones $n_{máx.}$, medidas de los componentes ARPEX

Acoplamiento ARPEX d_a Tamaño	l_3 [mm]	l_4 [mm]	l_5 [mm]	S_1 [mm]	Taladros roscados s_2 [mm]	Taladros roscados Cant	Taladros de paso s_3 [mm]	Taladros de paso Cant.	t_1 [mm]	t_2 [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_4 [mm]
80	Especificación del cliente	**44**		**8**	**M 6**	**6**	**6.6**	**6**	**4**	**2**	**7**	**17**	**10**	**29**
92		**54**	**28**	**8**	**M 6**	**6**	**6.6**	**6**	**4**	**2**	**7**	**17**	**10**	**29**
102		**64**	**33**	**8**	**M 6**	**6**	**6.6**	**6**	**4**	**2**	**7**	**17**	**10**	**29**
128		**74**	**38**	**11**	**M 8**	**6**	**9**	**8**	**4**	**2**	**9**	**21**	**13**	**38**
145		**94**	**48**	**11**	**M 8**	**6**	**9**	**8**	**4**	**2**	**9**	**21**	**13**	**38**
168		**108**	**55**	**14**	**M 10**	**6**	**14**	**12**	**4**	**2**	**9**	**24**	**15**	**43**
180		**110**	**56**	**15**	**M 12**	**6**	**14**	**12**	**4**	**2**	**12**	**30**	**19**	**54**
200		**110**	**56**	**15**	**M 16**	**6**	**14**	**12**	**4**	**2**	**13**	**35**	**22**	**66**
205		**100**	**51**	**20**	**M 16**	**6**	**14**	**12**	**4**	**2**	**13**	**35**	**22**	**66**
215		**120**	**61**	**20**	**M 16**	**6**	**18**	**12**	**4**	**2**	**13**	**35**	**22**	**66**
235		**124**	**63**	**23**	**M 20**	**6**	**18**	**12**	**4**	**2**	**18**	**46**	**30**	**86**
250		**124**	**63**	**23**	**M 20**	**6**	**18**	**12**	**4**	**2**	**18**	**46**	**30**	**86**
270		**144**	**73**	**23**	**M 20**	**6**	**18**	**12**	**4**	**2**	**18**	**46**	**30**	**86**
300		**146**	**74**	**27**	**M 24**	**6**	**22**	**12**	**6**	**3**	**20**	**55**	**33**	**100**
320		**166**	**84**	**27**	**M 24**	**6**	**22**	**12**	**6**	**3**	**20**	**55**	**33**	**100**
350		**176**	**89**	**32**	**M 30**	**6**	**22**	**12**	**6**	**3**	**25**	**70**	**42**	**125**
370		**186**	**94**	**32**	**M 30**	**6**	**26**	**12**	**6**	**3**	**25**	**70**	**42**	**125**
400		**226**	**114**	**32**	**M 30**	**6**	**26**	**12**	**6**	**3**	**25**	**70**	**42**	**125**
440		**224**	**114**	**38**	**M 36**	**6**	**33**	**12**	**6**	**3**	**30**	**80**	**51**	**146**
460		**244**	**124**	**38**	**M 36**	**6**	**33**	**12**	**6**	**3**	**30**	**80**	**51**	**146**
480		**274**	**139**	**38**	**M 36**	**6**	**33**	**12**	**6**	**3**	**30**	**80**	**51**	**146**
500		**294**	**149**	**38**	**M 36**	**6**	**33**	**12**	**6**	**3**	**30**	**80**	**51**	**146**
520		**282**	**143**	**44**	**M 42**	**6**	**33**	**12**	**8**	**4**	**36**	**90**	**59**	**167**
540		**292**	**148**	**44**	**M 42**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**36**	**90**	**59**	**167**
560		**312**	**158**	**44**	**M 42**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**36**	**90**	**59**	**167**
600		**310**	**157**	**50**	**M 48**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**41**	**105**	**68**	**193**
620		**340**	**172**	**50**	**M 48**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**41**	**105**	**68**	**193**
660		**380**	**192**	**50**	**M 48**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**41**	**105**	**68**	**193**
690		**400**	**202**	**50**	**M 48**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**41**	**105**	**68**	**193**
720		**390**	**197**	**60**	**M 56**	**6**	**39**	**16**	**8**	**4**	**46**	**120**	**78**	**223**
740		**400**	**202**	**60**	**M 56**	**6**	**39**	**24**	**8**	**4**	**46**	**120**	**78**	**223**
770		**440**	**222**	**60**	**M 56**	**6**	**39**	**24**	**8**	**4**	**46**	**120**	**78**	**223**
820		**500**	**252**	**60**	**M 56**	**6**	**39**	**24**	**8**	**4**	**46**	**120**	**78**	**223**

1.2 Pesos de los componentes ARPEX

Tabla 3: Pesos de los componentes ARPEX para casquillo en "**A**" y casquillo en "**H**"

Acoplamiento ARPEX	Cubo	Conjunto de láminas	Casquillo en "A"		Casquillo en "H"	
			l_2		l_3 = 1000 mm	por 100 mm de tubo
Tamaño	[kg]	[kg]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]
80	**0.36**	**0.13**	**84**	**0.42**	**1.7**	**0.14**
			124	**0.47**		
92	**0.64**	**0.14**	**84**	**0.72**	**4.4**	**0.41**
			124	**0.88**		
102	**0.95**	**0.15**	**84**	**0.89**	**4.6**	**0.41**
			124	**1.0**		
128	**1.9**	**0.37**	**78**	**1.5**	**8.8**	**0.8**
			118	**1.8**		
			158	**2.1**		
145	**3.0**	**0.41**	**78**	**2.0**	**9.2**	**0.8**
			118	**2.3**		
			158	**2.7**		
168	**4.4**	**0.77**	**72**	**2.4**	**13.5**	**1.2**
			112	**2.9**		
			152	**3.3**		
			222	**4.2**		
180	**5.7**	**1.1**	**70**	**3.5**	**14.5**	**1.2**
			110	**4.0**		
			150	**4.4**		
			220	**5.3**		
200	**6.7**	**1.9**	**110**	**5.3**	**22.0**	**1.9**
			150	**6.1**		
			220	**7.4**		
205	**6.9**	**2.6**	**100**	**5.4**	**22.5**	**1.9**
			140	**6.2**		
			210	**7.5**		
215	**8.4**	**2.6**	**100**	**5.8**	**25.0**	**2.1**
			140	**6.7**		
			210	**8.2**		
235	**10.5**	**3.8**	**134**	**9.1**	**27.5**	**2.1**
			204	**10.5**		
250	**13**	**3.8**	**134**	**10.5**	**33**	**2.6**
			204	**12.5**		
270	**16**	**4.0**	**134**	**13.0**	**35**	**2.6**
			204	**15.0**		
300	**19**	**7.0**	**126**	**17.5**	**58**	**4.7**
			196	**20.5**		
320	**24**	**7.1**	**126**	**20.5**	**61**	**4.7**
			196	**23.5**		
350	**31**	**12.5**	**-**	**-**	**68**	**4.7**
370	**36**	**13.0**	**-**	**-**	**91**	**7.2**
400	**50**	**13.5**	**-**	**-**	**98**	**7.2**
440	**64**	**21.5**	**-**	**-**	**115**	**7.2**
460	**75**	**21.5**	**-**	**-**	**130**	**8.9**
480	**88**	**22.0**	**-**	**-**	**135**	**8.9**
500	**105**	**22.5**	**-**	**-**	**140**	**8.9**
520	**115**	**34.0**	**-**	**-**	**175**	**11.0**
540	**120**	**34.0**	**-**	**-**	**185**	**11.0**
560	**140**	**35.0**	**-**	**-**	**195**	**11.0**
600	**165**	**53.0**	**-**	**-**	**240**	**14.5**
620	**180**	**53.0**	**-**	**-**	**255**	**14.5**
660	**225**	**55.0**	**-**	**-**	**280**	**14.5**
690	**255**	**56.0**	**-**	**-**	**320**	**19.0**
720	**275**	**84.0**	**-**	**-**	**360**	**19.0**
740	**295**	**85.0**	**-**	**-**	**370**	**19.0**
770	**350**	**86.0**	**-**	**-**	**400**	**21.5**
820	**430**	**88.0**	**-**	**-**	**450**	**21.5**

Tabla 4: Pesos de los componentes ARPEX para casquillo en "**E**", casquillo en "**U**", casquillo en "**O**", casquillo en "**C**", casquillo en "**F**" y casquillo en "**D**"

Acopla-miento ARPEX Tamaño	Casquillo en "E" [kg]	Casquillo en "U" [kg]	Casquillo en "O" [kg]	Casquillo en "C" [kg]	Casquillo en "F" [kg]	Casquillo en "D" [kg]
80	**0.32**	**-**	**-**	**0.21**	**0.52**	**0.71**
92	**0.46**	**-**	**0.35**	**0.33**	**0.65**	**0.85**
102	**0.65**	**-**	**0.47**	**0.42**	**0.74**	**0.98**
128	**1.2**	**-**	**1.0**	**1.1**	**1.9**	**2.1**
145	**1.7**	**2.5**	**1.3**	**1.5**	**2.3**	**2.4**
168	**2.4**	**3.4**	**1.8**	**2.2**	**3.2**	**3.6**
180	**3.2**	**4.5**	**2.6**	**3.4**	**4.6**	**5.2**
200	**4.2**	**5.8**	**3.3**	**4.4**	**5.8**	**6.8**
205	**4.3**	**6.1**	**3.5**	**4.8**	**6.2**	**7.2**
215	**.50**	**6.9**	**4.0**	**5.3**	**7.2**	**8.2**
235	**7.5**	**9.8**	**6.1**	**7.3**	**10.5**	**13.0**
250	**8.5**	**11.5**	**7.0**	**9.0**	**12.5**	**14.5**
270	**10.0**	**14.5**	**8.2**	**11.5**	**14.5**	**16.0**
300	**14.0**	**20.0**	**11.5**	**15.0**	**19.0**	**23.0**
320	**16.5**	**23.0**	**.135**	**18.0**	**21.5**	**25.0**
350	**24.0**	**32.0**	**19.5**	**23.0**	**28.5**	**38.0**
370	**27.5**	**37.0**	**22.5**	**27.5**	**34.0**	**43.0**
400	**35.0**	**43.0**	**27.5**	**36.0**	**40.0**	**48.0**
440	**47**	**61**	**39**	**50**	**63**	**73**
460	**52**	**64**	**43**	**570**	**69**	**78**
480	**57**	**73**	**47**	**64**	**74**	**82**
500	**69**	**82**	**54**	**71**	**80**	**89**
520	**84**	**100**	**67**	**81**	**97**	**115**
540	**92**	**105**	**73**	**89**	**105**	**125**
560	**100**	**130**	**80**	**99**	**110**	**130**
600	**125**	**155**	**105**	**130**	**140**	**175**
620	**150**	**190**	**120**	**145**	**150**	**190**
660	**175**	**210**	**135**	**170**	**170**	**205**
690	**205**	**260**	**160**	**185**	**190**	**230**
720	**250**	**300**	**190**	**220**	**225**	**285**
740	**275**	**330**	**205**	**240**	**240**	**295**
770	**310**	**350**	**225**	**270**	**260**	**310**
820	**360**	**430**	**265**	**310**	**295**	**340**

2. Indicaciones generales

2.1 Introducción

Las presentes instrucciones son un componente del suministro del acoplamiento; se tienen que guardar siempre cerca del acoplamiento.



Toda persona que esté relacionada con trabajos en el acoplamiento debe haber leído y comprendido estas instrucciones, y debe seguirlas. Siemens declina toda responsabilidad por los daños y fallos de funcionamiento que puedan resultar de la no observancia de estas instrucciones.

El **"acoplamiento FLENDER"** tratado en las presentes instrucciones ha sido desarrollado para utilizarlo en servicio estacionario en la fabricación general de maquinaria. Los posibles campos de aplicación para los engranajes de esta serie de fabricación son, p. ej., plantas de aguas residuales, excavadoras, industria química, máquinas impresoras, sector siderúrgico, instalaciones transportadoras, instalaciones de grúas, industria de productos alimenticios, maquinaria del papel, bombas, teleféricos, ventiladores, compresores y industria del cemento.

El acoplamiento está construido según el más moderno estado de la técnica y se suministra en estado de funcionamiento seguro. No se permiten modificaciones por cuenta propia que perjudiquen la seguridad de funcionamiento. Esto se aplica también a los dispositivos de protección colocados para proteger contra los contactos físicos.

Sólo se permite colocar y poner en servicio el acoplamiento en el marco de las condiciones estipuladas en el contrato de prestaciones y suministro.
El acoplamiento está diseñado solamente para el campo de aplicaciones indicado en el plano del acoplamiento específico para el pedido. Las condiciones de servicio divergentes se consideran como un uso no conforme a las disposiciones y exigen nuevos acuerdos contractuales.
El usuario de la máquina/instalación es el único responsable en caso de daños resultantes en este caso.

El acoplamiento aquí descrito corresponde al más moderno estado de la técnica en el momento de la impresión de las presentes manual de instrucciones.

En interés del sucesivo desarrollo innovador nos reservamos el derecho de introducir en los respectivos subgrupos y accesorios las modificaciones que, manteniendo las características esenciales, se consideren idóneas para incrementar su capacidad de rendimiento y su seguridad.

2.2 Derecho de propiedad industrial

El derecho de propiedad industrial de las presentes instrucciones sigue siendo de **Siemens AG**.

Estas instrucciones no pueden ser utilizadas en su totalidad o parcialmente sin nuestro permiso para fines de competencia o puestas a disposición de terceros.

Todas las consultas técnicas se han de dirigir a nuestras fábricas o a una de nuestras delegaciones de servicio posventa:

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Instrucciones de seguridad



No se permiten modificaciones sin autorización por parte del fabricante. Esto se aplica también a los dispositivos de protección colocados para proteger contra los contactos físicos.

3.1 Obligaciones fundamentales

- El usuario ha de cuidar de que las personas encargadas del montaje, servicio, cuidados, mantenimiento y reparaciones hayan leído y entendido las instrucciones de servicio, y de que las observen en todos sus puntos para:
  - evitar peligros de lesión corporal o de muerte para el usuario o para terceros,
  - garantizar la seguridad de funcionamiento del acoplamiento,
  - descartar interrupciones de utilización y contaminaciones del medio ambiente por manejo incorrecto.
- Durante el transporte, el montaje y desmontaje, el manejo, así como los cuidados y mantenimiento, se han de observar las prescripciones específicas para la seguridad en el trabajo y la protección del medio ambiente.
- El acoplamiento sólo puede ser manejado, mantenido y/o reparado por personal cualificado (ver "Personal cualificado" en página 3 de las presentes instrucciones).
- Todos los trabajos se han de realizar cuidadosamente y desde la perspectiva de la seguridad.
- Los trabajos en el acoplamiento sólo están permitidos a máquina parada. El grupo motriz tiene que estar asegurado contra la puesta en marcha accidental (p. ej. cerrando el conmutador de llave o quitando los fusibles en la alimentación de la corriente). En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en el acoplamiento.
- El acoplamiento tiene que estar asegurado contra el contacto accidental mediante unos correspondientes dispositivos de protección. El funcionamiento del acoplamiento no debe quedar perjudicado por el dispositivo de protección.
- El grupo de accionamiento se tiene que poner inmediatamente fuera de servicio si, durante el funcionamiento, se detectan alteraciones en el acoplamiento.
- Cuando el acoplamiento se monte en aparatos o instalaciones, el fabricante de los aparatos o instalaciones está obligado a incorporar también en sus instrucciones de servicio las instrucciones, las observaciones y las descripciones contenidas en las presentes instrucciones de servicio.
- Los recambios deben ser adquiridos de Siemens (ver capítulo 11. "Stock de piezas de recambio, servicio posventa").

4. Transporte y almacenamiento



Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" del capítulo 3.

4.1 Volumen de suministro

El contenido del suministro se especifica en los documentos de envío. Al recibir el envío se tiene que comprobar si está íntegro. Si se constata que ha sufrido daños durante el transporte o que faltan piezas, se debe comunicar inmediatamente por escrito. Previa consulta con la empresa Siemens se deberá recurrir a un experto.

4.2 Transporte

Para el transporte utilizar sólo dispositivos elevadores y receptores de carga con suficiente capacidad de carga.

El transporte del acoplamiento se debe realizar con medios de transporte adecuados.

El acoplamiento se embala de manera diferente en función de las características de la ruta de transporte y del tamaño. Si en el contrato no se estipula otra cosa, el embalaje corresponde a las **directrices de embalaje HPE.**

Se deben observar los símbolos puestos sobre el embalaje. Tienen el siguiente significado:

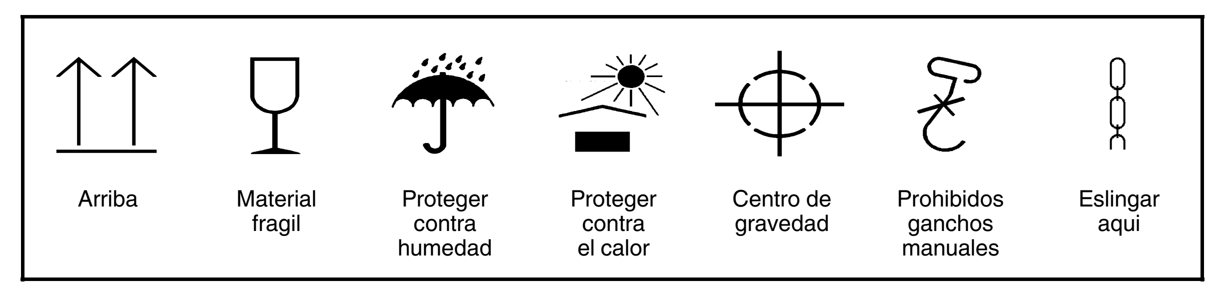


Figura 3: Símbolos relativos al transporte

4.3 Almacenamiento del acoplamiento

4.3.1 Almacenamiento de las piezas de acoplamiento

El acoplamiento se entrega dotado de conservación y se puede almacenar hasta 6 meses en un lugar cubierto y seco. Si está previsto un período de almacenamiento más largo, se precisa una correspondiente conservación de larga duración (es necesario consultar a Siemens).

4.3.2 Almacenamiento de los conjuntos de láminas

Los conjuntos almacenados correctamente conservan sin variar sus propiedades. En condiciones de almacenamiento desfavorables y tratamiento inadecuado de los conjuntos de láminas se produce una alteración de las características físicas. Estas alteraciones pueden ser causadas, por ejemplo, por el efecto de oxigeno, ozono, de temperaturas extremas o de humedad.

El almacén debería estar seco y sin polvo. Los conjuntos de láminas no se deben almacenar junto con productos químicos cáusticos, ácidos, lejías etc.



Los almacenes húmedos (humedad relativa más de 65 %) no son aptos. Se tiene que prestar atención a que no se produzca condensación.

5. Descripción técnica

5.1 Descripción general

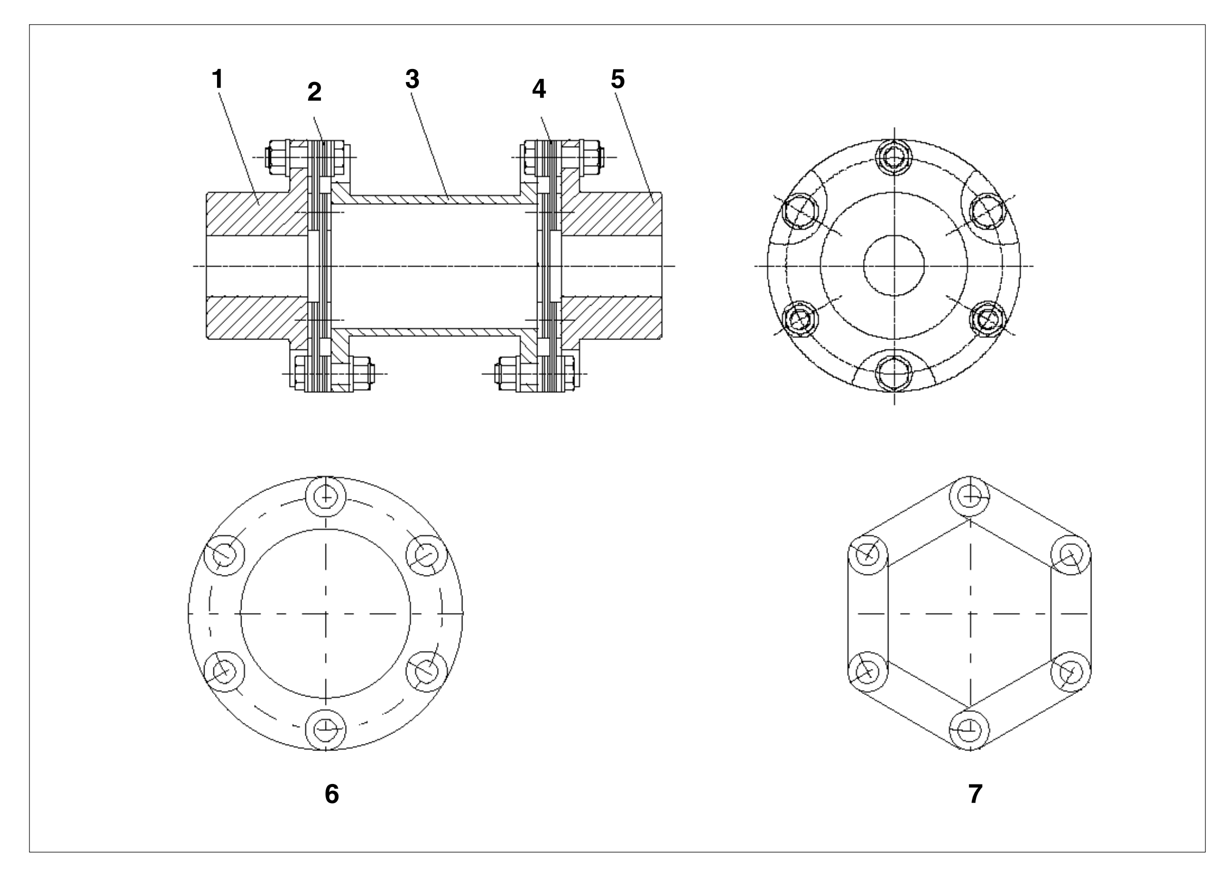


Figura 4: Conjunto de láminas anular y conjunto de láminas hexagonal

1 Cubo
2 Conjunto de láminas
3 Casquillo
4 Conjunto de láminas
5 Cubo
6 Conjunto de láminas anular
7 Conjunto de láminas hexagonal

Los acoplamientos ARPEX son acoplamientos todo acero. Entre las bridas de las piezas de acoplamiento y el casquillo están dispuestos los conjuntos de láminas, atornillados alternativamente.

Las distintas láminas están alineadas en un casquillo y quedan comprimidos por un anillo de sujeción enchufado, achaflanado en el interior. El anillo de sujeción queda sujetado por el ensanchamiento del extremo de casquillo que se aplica en la superficie inclinada. Dado que todos los puntos de unión tienen la misma estructura, el conjunto de láminas forma una unión compacta.

Gracias a esta disposición de los conjuntos de láminas, el acoplamiento ARPEX es rígido a la torsión y transmite el par sin juego de torsión.

Los acoplamientos ARPEX de la serie estándar de los tamaños 80 a 200 están ejecutados con conjuntos de láminas anulares; los de los tamaños 205 a 820, con conjuntos de láminas hexagonales (ver figura 4). Tornillos con collar y tuercas con collar, hasta el tamaño 145 con tuercas Cleveloc, conectan el conjunto de láminas con bridas de casquillo y de pieza de acoplamiento.

Gracias al correspondiente sistema modular, los acoplamientos ARPEX se pueden combinar casi libremente.

La denominación del tamaño del acoplamiento indica el diámetro exterior de la brida (d_a) del acoplamiento en **mm**. Este dato se completa con una combinación de letras antepuesta que especifica los componentes del acoplamiento.

Ejemplo: NHN 250
Acoplamiento con 2 cubos **(N)** y 1 casquillo en "H" **(H)** tamaño 250

6. Montaje



Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" del capítulo 3.

6.1 Instrucciones generales de montaje

El montaje debe ser realizado con gran esmero por personal cualificado.

Al hacer la planificación ya se debe tener cuidado para que exista suficiente espacio para el montaje y los futuros trabajos de cuidados y mantenimiento.

Al comienzo de los trabajos de montaje se deben tener a disposición suficientes aparatos elevadores.



No se deben ejecutar bajo ningún concepto trabajos de soldadura en el acoplamiento o las piezas de acoplamiento. Esto influiría negativamente en las propiedades físicas del acoplamiento.

El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

6.2 Indicaciones para la ejecución del taladro de acabado, el seguro axial, los tornillos de ajuste, el equilibrado

6.2.1 Taladro de acabado

- Eliminar los agentes anticorrosivos de las piezas de acoplamiento.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.

Al ejecutar el taladro de acabado, las piezas se tienen que alinear cuidadosamente. Las excentricidades y los errores de planeidad axial admisibles figuran en la tabla 5. El alojamiento de las piezas se tiene que realizar en las superficies marcadas (⌜) (ver la figura 5).



Los máximos diámetros de taladro admisibles están dimensionados para uniones con elemento de arrastre sin apriete según DIN 6885/1 y no se deben sobrepasar bajo ningún concepto.

Si, en lugar de las uniones con elemento de arrastre previstas, se pretenden utilizar otras conexiones entre eje y cubo (p.ej. perfil de cubo ranurado, taladros cónicos o escalonados, uniones con elemento de arrastre con inclinación), se tiene que consultar a Siemens.



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

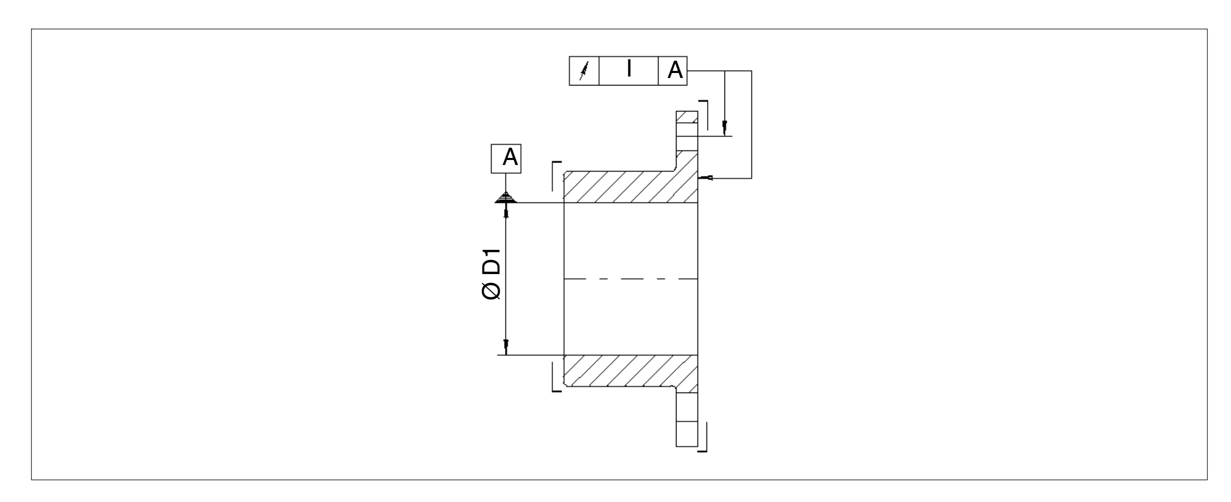


Figura 5: Taladro de acabado

Tabla 5: Excentricidades y errores de planeidad axial admisibles

Acopla-miento ARPEX Tamaño	Taladro D_1 [mm]	Concen-tricidad I [mm]	Acopla-miento ARPEX Tamaño	Taladro D_1 [mm]	Concen-tricidad I [mm]	Acopla-miento ARPEX Tamaño	Taladro D_1 [mm]	Concen-tricidad I [mm]
80	**28**	**0.030**	**250**	**100**	**0.046**	**520**	**215**	**0.070**
92	**38**	**0.035**	**270**	**110**	**0.052**	**540**	**220**	**0.070**
102	**45**	**0.035**	**300**	**115**	**0.052**	**560**	**230**	**0.070**
128	**55**	**0.040**	**320**	**125**	**0.057**	**600**	**240**	**0.070**
145	**65**	**0.040**	**350**	**130**	**0.057**	**620**	**250**	**0.070**
168	**75**	**0.040**	**370**	**145**	**0.057**	**660**	**275**	**0.080**
180	**80**	**0.040**	**400**	**165**	**0.057**	**690**	**285**	**0.080**
200	**85**	**0.046**	**440**	**175**	**0.063**	**720**	**295**	**0.080**
205	**85**	**0.046**	**460**	**185**	**0.063**	**740**	**300**	**0.080**
215	**90**	**0.046**	**480**	**200**	**0.063**	**770**	**320**	**0.080**
235	**95**	**0.046**	**500**	**210**	**0.063**	**820**	**350**	**0.080**

En caso del arrastre por chavetas, se prescriben los siguientes emparejamientos de ajuste para los taladros (ver tabla 6):

Tabla 6: Emparejamientos de ajuste

Tipo de asiento	Tolerancia para ejes	Tolerancias para taladros	
		Funcionamiento de inversión	Funcionamiento de preparación
Asiento fijo con unión de chaveta	**h6**	**P7**	**N7**
	k6	**M7**	**H7**
	m6	**K7**	**H7**
	n6	**J7**	**H7**
	p6	**H7**	**F7**
Ajuste por contracción sin unión de chaveta	según indicaciones del cliente	bajo demanda	bajo demanda



La observación del emparejamiento de ajuste es absolutamente necesario, por un lado, para mantener reducido el juego en la conexión entre eje y cubo según el aprovechamiento de los campos de tolerancia o, por el otro lado, para limitar la tensión en el cubo producida por la sobremedida dentro de la solicitación admisible. En caso de no observar la asignación de ajuste no se puede excluir un peligro para la conexión entre eje y cubo.



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

6.2.1.1 Chavetero

Los chaveteros se tienen que ejecutar conforme a las chavetas existentes. Para chaveteros se tiene que observar el campo de tolerancia del ancho de ranura **ISO JS9**.

En caso de condiciones de funcionamiento difíciles, tales como ocurre en caso de funcionamiento de inversión o con choques, está prescrito el campo de tolerancia del ancho de ranura **ISO P9**.

6.2.2 Seguro axial

Para el seguro axial de las piezas de acoplamiento se puede prever un tornillo de ajuste o un disco final. En caso de uso de discos finales se tiene que consultar a Siemens con respecto al gollete en las piezas de acoplamiento.

6.2.3 Tornillos de ajuste

Para evitar daños en los ejes, el taladro para el tornillo de ajuste se debería disponer en el chavetero.

En desviación de esta regla, el tornillo de ajuste en cubos de los tamaños 80 y 92 se tiene que disponer decalado en 180° frente al chavetero.

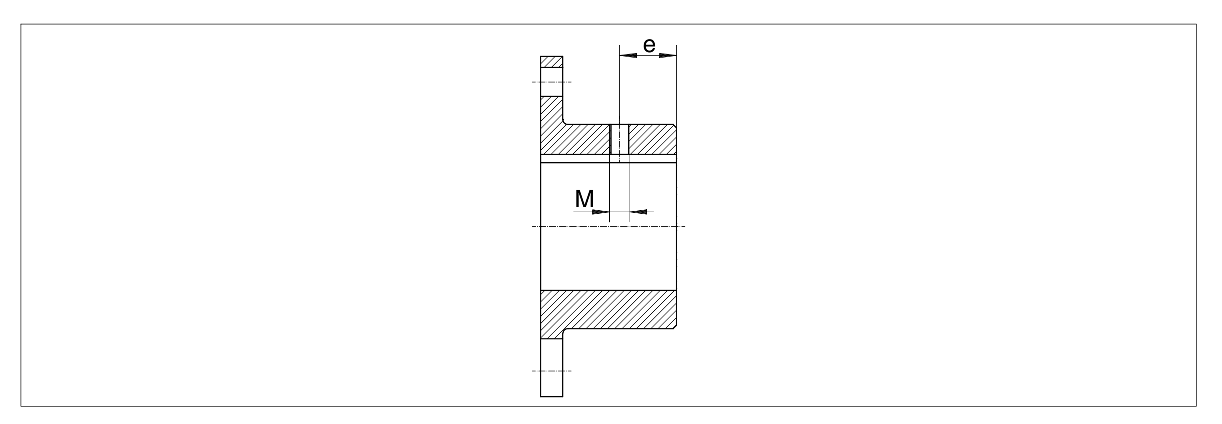


Figura 6: Tornillo de ajuste

Tabla 7: Asignación de tornillos de ajuste

Acopla-miento ARPEX Tamaño	Rosca máxima [mm]	Acopla-miento ARPEX Tamaño	Rosca máxima [mm]	Acopla-miento ARPEX Tamaño	Rosca máxima [mm]
80	**28**	**250**	**100**	**520**	**215**
92	**38**	**270**	**110**	**540**	**220**
102	**45**	**300**	**115**	**560**	**230**
128	**55**	**320**	**125**	**600**	**240**
145	**65**	**350**	**130**	**620**	**250**
168	**75**	**370**	**145**	**660**	**275**
180	**80**	**400**	**165**	**690**	**285**
200	**85**	**440**	**175**	**720**	**295**
205	**85**	**460**	**185**	**740**	**300**
215	**90**	**480**	**200**	**770**	**320**
235	**95**	**500**	**210**	**820**	**350**

Las siguientes directivas se tienen que observar estrictamente:
Los tornillos de ajuste se deberían situar en posición centrada en el núcleo del cubo (ver la figura 6). Si no existe esta posibilidad, se tiene que prestar atención a que la medida de distancia **(e)** sea al menos M x 1.5.
Como tornillos de ajuste se tienen que utilizar tornillos prisioneros con filo cortante anular según DIN 916.



La longitud del tornillo de ajuste se tiene que elegir de modo que llena el taladro roscado, pero no sobrepasa del cubo. ($L_{mín.}$ = M x 1.2)

6.2.4 Equilibrado

Los acoplamientos y/o piezas de acoplamiento pretaladrados se entregan sin equilibrado. Para estas piezas se recomienda efectuar un equilibrado acorde al caso de aplicación después del taladrado de acabado (véase al respecto DIN 740, DIN ISO 1940 Parte 1).

En general, el equilibrado se realiza eliminando material por taladrado. Para limitar la cantidad de material a eliminar al mínimo, se tiene que elegir el radio de compensación más grande posible (ver la figura 7).

Los acoplamientos y/o las piezas de acoplamiento con taladrado de acabado están equilibrados según las indicaciones del comprador.

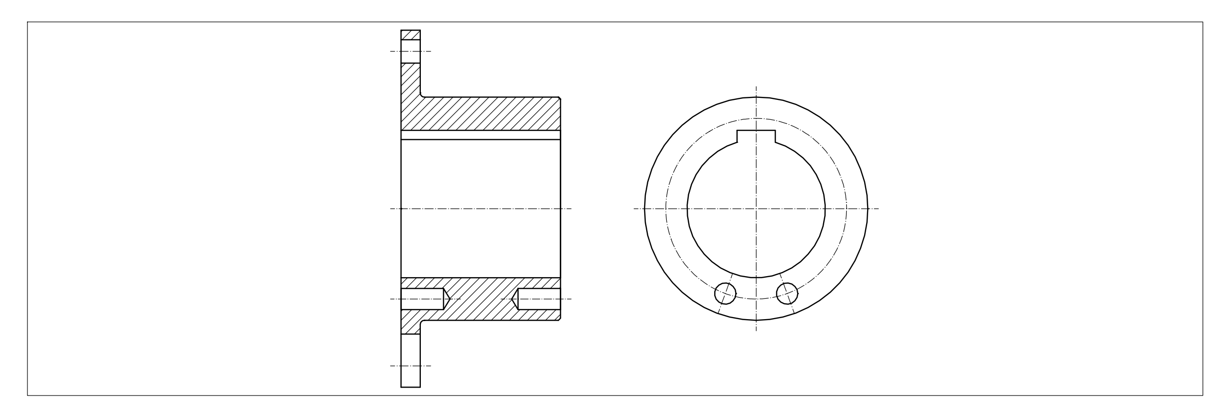


Figura 7: Disposición del taladro de compensación en el equilibrado en un plano

6.3 Colocación de las piezas de acoplamiento (conexión entre eje y cubo con chaveta)

Antes de iniciar el montaje, los taladros de ajuste y las superficies de aplicación para arandelas, tuercas y tornillos de ajuste (ver el punto 6.12, "Montaje de los conjuntos de láminas") se tienen que liberar de cualquier protección anticorrosiva. Asimismo, los extremos de eje se tienen que limpiar cuidadosamente.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.



Las piezas de acoplamiento se deben montar con ayuda de unos dispositivos adecuados, para evitar que se dañen los rodamientos del eje a causa de la fuerza de unión axial. Asegurarse de que se dispone de los elevadores adecuados.

Los extremos de eje no deben sobrepasar en los lados interiores del cubo. Si es necesario, los cubos se pueden ajustar a la longitud del eje colocando casquillos o anillos distanciadores (ver la figura 8). El seguro axial se puede realizar con el tornillo de ajuste o el disco final.

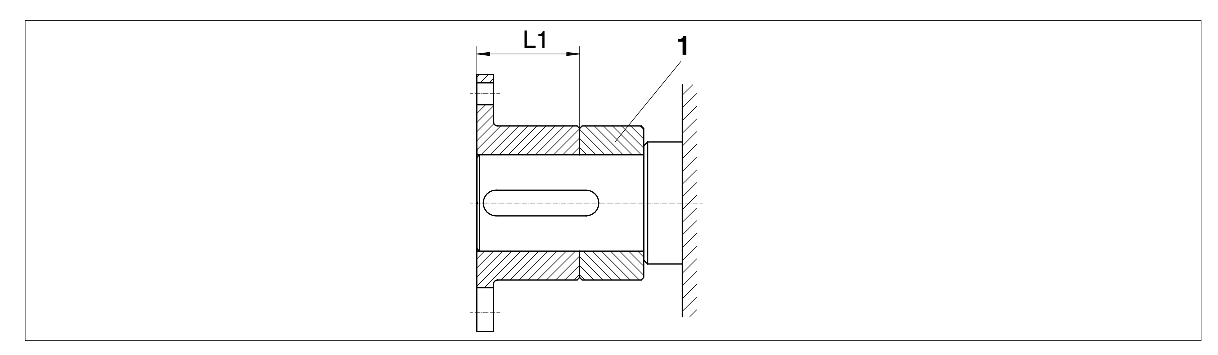


Figura 8: Anillo distanciador

1 Anillo distanciador



Apretar los tornillos de ajuste únicamente con una llave Allen según DIN ISO 2936 sin tubo de prolongación.



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento.
Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

El calentamiento de los cubos de acoplamiento (a máximalmente 150 °C) facilita, en su caso, la colocación en cubos con **unión de chaveta.**



Utilizar protección para no quemarse con las piezas calientes.
Hay que llevar puestos guantes de protección adecuados.

Los cubos con ajustes de transición y los cubos calentados se pueden colocar en el extremo del eje ligeramente lubricado con aceite con la ayuda de un dispositivo de montaje.

Enroscar la barra roscada (tamaño de la rosca dependiente del diámetro de eje existente) en el extremo de eje. Colocar un disco del correspondiente tamaño encima de la barra roscada. Al enroscar y apretar una tuerca, el cubo se desliza sobre el eje (ver la figura 9).

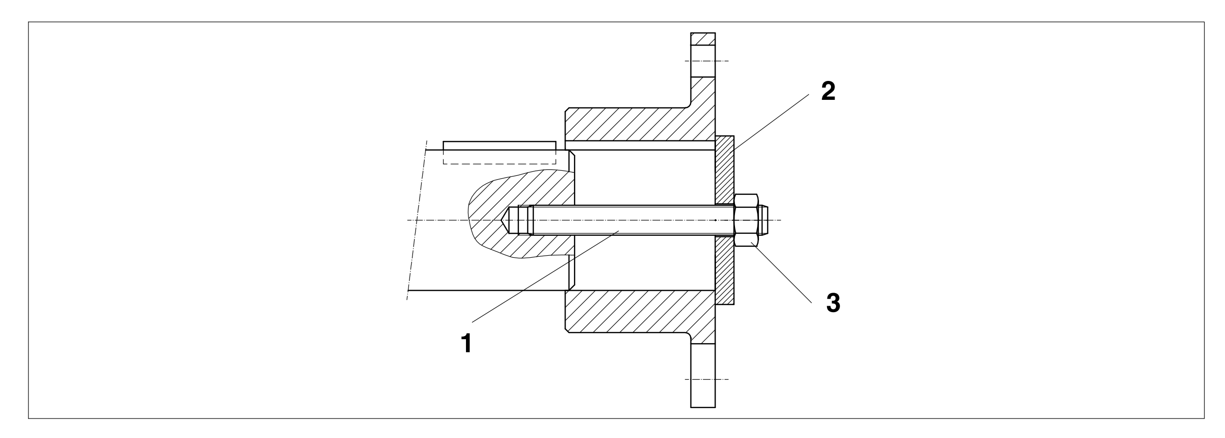


Figura 9: Montaje del cubo con una barra roscada

1 Barra roscada
2 Disco
3 Tuerca

6.4 Desmontaje de la conexión entre eje y cubo con chaveta

Para retirar un cubo de acoplamiento con unión de chaveta del eje, se tienen que desmontar primero los conjuntos de láminas. A continuación, si es necesario, desmontar el disco final y aflojar el tornillo de ajuste. Con la ayuda de un dispositivo de extracción (extractor de tres brazos) o colocando un extractor en los taladros de extracción previstos si se ha solicitado en el pedido, retirar el cubo del extremo de eje (ver la figura 10 y figura 11).

En caso de asiento fijo, si es necesario, el cubo se tiene que calentar uniformemente con la ayuda de un quemador y retirar con cuidado del eje con la ayuda de un dispositivo de extracción.



Utilizar protección para no quemarse con las piezas calientes.
Hay que llevar puestos guantes de protección adecuados.

Examinar las piezas desmontadas cuidadosamente para determinar si son reutilizables y enviarlas, si es necesario, para la reparación a Siemens.

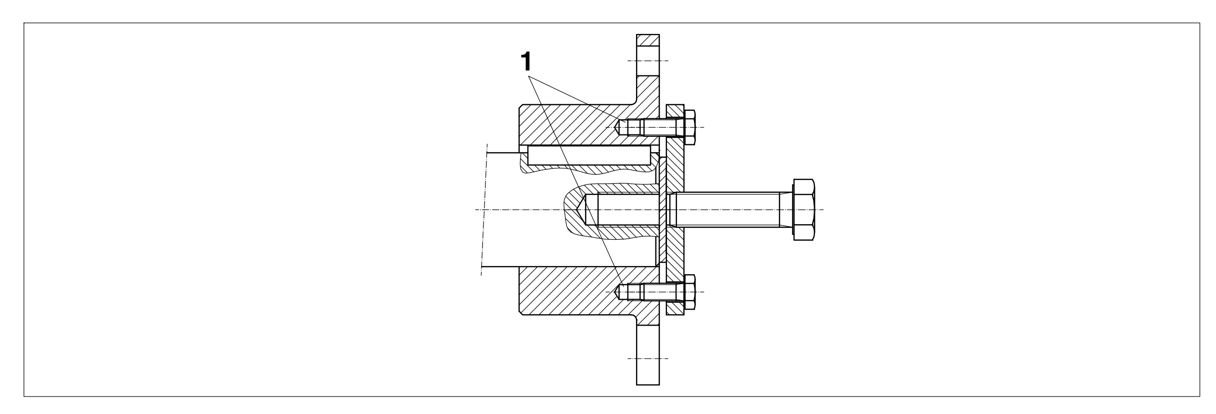


Figura 10: Cubo con taladros roscados de extracción

1 Taladros de extracción

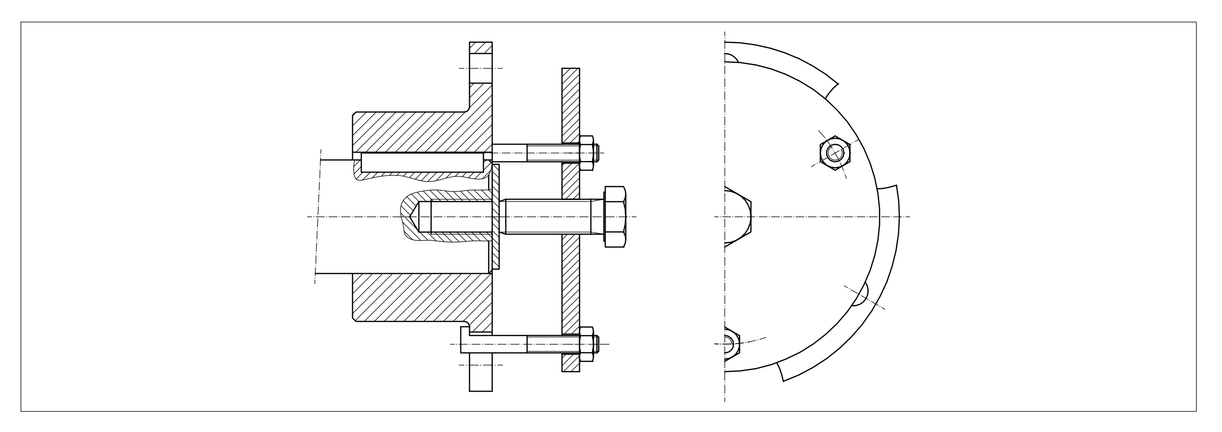


Figura 11: Extractor de tres brazos

6.5 Ajustes por contracción

6.5.1 Montaje

Los ajustes por contracción cilíndricos se ensamblan calentando el elemento exterior. Para evitar un bloqueo prematuro, es necesario ejecutar el ensamblaje **rápidamente,** a ser posible en un local sin corrientes de aire.



Prestar atención a vías de transporte cortas.

6.5.1.1 Medios auxiliares

- Horno de aire caliente o quemador de corona
- Grúa con dispositivo de descenso rápido (con un eje vertical)
- Producto de limpieza, disolvente, pincel, trapos de limpieza

6.5.1.2 Preparación del ensamblaje

- Las piezas se tienen que someter a un control visual.

Se deberán comprobar los siguientes puntos:

– Chaflán en el eje y en el taladro del cubo

– Superficies de ajuste por contracción intactas

– Conexiones roscadas para las herramientas hidráulicas intactas

- Eliminar el agente conservante en los elementos que se quieran ensamblar con la ayuda de disolvente.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.

- Comprobar el paso libre de los canales de aceite y las longitudes de rosca de las conexiones roscadas.
- Calentar el cubo uniformemente a la temperatura especificada por el cliente.



Utilizar protección para no quemarse con las piezas calientes.
Hay que llevar puestos guantes de protección adecuados.

6.5.1.3 Ensamblaje

- Colocar el eje preferentemente en posición vertical.
- Aplicar el cubo calentado sin ladearlo, prestando atención a la posición del chaflán de inserción.
- Bajar el cubo rápidamente hasta la superficie de aplicación. Se deberá evitar en todo caso ladearlo.
- Dejar que los elementos ensamblados se vayan enfriando lentamente a la temperatura ambiente.
- Al cabo de aprox. 24 horas se puede hacer uso de los elementos.



Utilizar protección para no quemarse con las piezas calientes.
Hay que llevar puestos guantes de protección adecuados.

6.5.2 Desmontaje de ajustes por contracción

Para desmontar un cubo de acoplamiento con un ajuste por contracción cilíndrico, se tienen que desmontar primero los conjuntos de láminas y el casquillo.

En caso de realizar el desmontaje en un lugar frío, el ajuste por contracción se debería calentar ligeramente.

6.5.2.1 Extremo de eje no escalonado

Según su longitud, los cubos de acoplamiento están dotados de 2 ó 3 ranuras de aceite. El aceite se tiene que introducir a presión en el conjunto mediante 2 ó 3 bombas de aceite. El desplazamiento axial tiene lugar con la ayuda de una prensa hidráulica separada o un extractor mecánico.

6.5.2.2 Extremo de eje escalonado

Los cubos de acoplamiento están dotados de un mínimo de 3 ranuras de aceite. En la transición del diámetro del eje más pequeño al más grande es necesario conectar una bomba accionada por motor porque se precisa un gran volumen de aceite por unidad de tiempo. Para las demás conexiones de aceite basta con una bomba de aceite con accionamiento manual. El desplazamiento axial tiene lugar por el efecto de presión en el escalón.

6.5.2.3 Viscosidad del aceite a presión

En condiciones de temperatura normales, el aceite a presión más apropiado es un aceite mineral puro y fluido con una viscosidad de 6 a 10 °E con 50 °C. Si, al presionizar, sale tanto aceite que ya no se puede mantener ninguna presión, también se puede utilizar un aceite más viscoso.

6.6 Unión de cubos de apriete y de deslizamiento

La transmisión de fuerza del cubo de apriete y de deslizamiento ARPEX tiene lugar en cierre de fuerza por fricción. Los cubos de deslizamiento ARPEX están ajustados con el par especificado, por lo cual no se deberían desmontar. Los cubos de apriete y/o de deslizamiento se entregan montados (listas para la instalación) (ver la figura 12 y la figura 15).

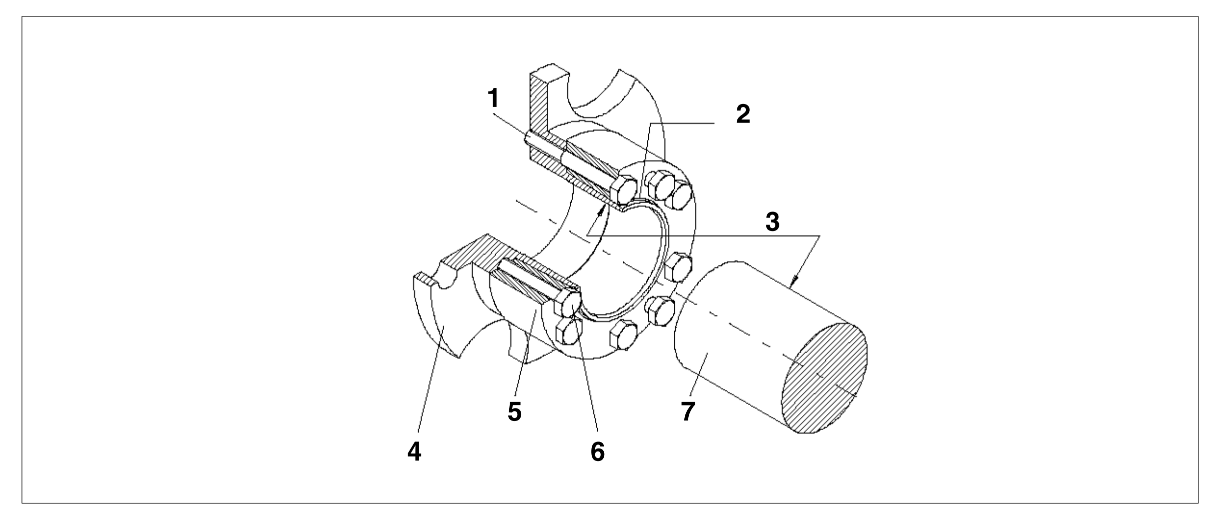


Figura 12: Cubo de apriete, tipo 124, tamaños 80 a 270

1 Tornillo tensor
2 Superficie cónica "lubricada"
3 exento de grasa
4 Cubo de apriete
5 Anillo de apriete
6 Rosca de expulsión
7 Eje

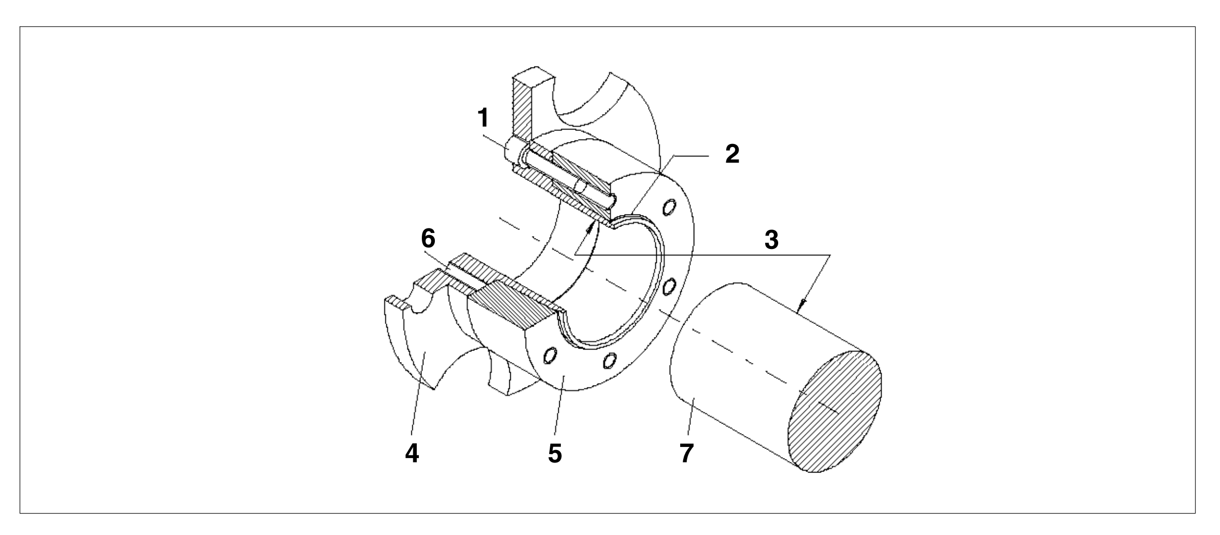


Figura 13: Cubo de apriete tipo 125

1 Tornillo tensor
2 Superficie cónica "lubricada"
3 exento de grasa
4 Cubo de apriete
5 Anillo de apriete
6 Rosca de expulsión
7 Eje

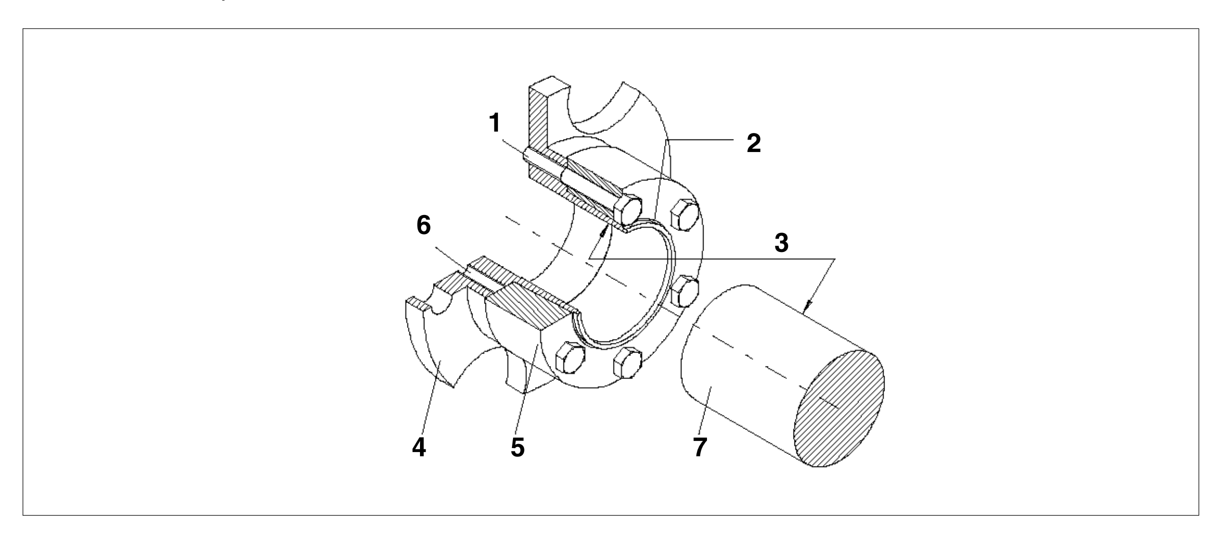


Figura 14: Cubo de apriete, tipo 124, a partir del tamaño 300

1 Tornillo tensor
2 Superficie cónica "lubricada"
3 exento de grasa
4 Cubo de apriete
5 Anillo de apriete
6 Rosca de expulsión
7 Eje

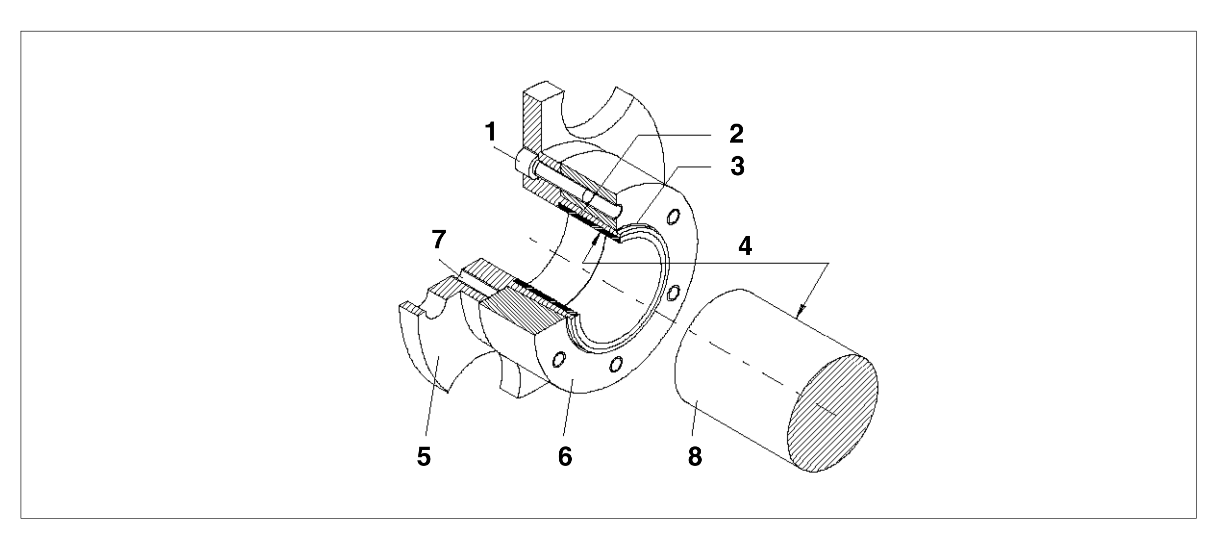


Figura 15: Cubo de deslizamiento

1 Tornillo tensor
2 Casquillo de bronce
3 Superficie cónica "lubricada"
4 exento de grasa
5 Cubo de apriete
6 Anillo de apriete
7 Rosca de expulsión
8 Eje

6.6.1 Montaje

En el montaje se tiene que observar el siguiente procedimiento:

- Desengrasar el taladro del cubo y el eje.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.

- Aflojar ligeramente los tornillos de apriete y retirar el anillo de apriete un poco del cubo, de modo que el anillo de apriete esté aplicado suelto.
- Deslizar el cubo sobre el eje.
- Apretar los tornillos de apriete uniformemente y uno tras otro. Se necesitan varias vueltas hasta que el anillo de apriete está aplicado uniformemente en la brida del cubo de deslizamiento. La unión de apriete está operativa cuando se alcanza el par de apriete del tornillo de apriete y con, por consiguiente, el anillo de apriete está aplicado en la brida del cubo (ver la tabla 8).



El incumplimiento de estas instrucciones puede perjudicar el funcionamiento del cubo de apriete y/o de deslizamiento.

Tabla 8: Par de apriete de los tornillos tensores pare cubos de apriete

Par de apriete de los tornillos tensores Clase de resistencia 10.9 (µ = 0.14)					
Rosca	T_A [Nm]	Rosca	T_A [Nm]	Rosca	T_A [Nm]
M 5	**8.9**	**M 12**	**130**	**M 20**	**620**
M 6	**15.5**	**M 14**	**205**	**M 24**	**1060**
M 8	**37.0**	**M 16**	**310**		
M 10	**75.0**	**M 18**	**430**		

6.6.2 Desmontaje

Para el desmontaje de los cubos de apriete se procede de la siguiente manera:

6.6.2.1 Cubos de apriete **tamaños 80 a 270** y cubos de deslizamiento

- Aflojar los tornillos de apriete uniformemente y uno tras otro. Por cada vuelta, cada tornillo sólo se debe aflojar en media vuelta. Desenroscar todos los tornillos de apriete en 3 a 4 vueltas de rosca.
- Cubo de apriete tipo 124
  Soltar el anillo de apriete con los tornillos de extracción enroscados en el mismo. ¡Los tornillos de extracción se tienen que volver a enroscar según su estado original antes de volver a montar el anillo de apriete!
- Cubo de apriete tipo Typ 125 y cubos de deslizamiento
  Soltar el anillo de apriete enroscando tornillos en las roscas de expulsión previstas en la brida del cubo (ver tipo 125). ¡Antes del nuevo montaje del anillo de apriete, volver a quitar los tornillos!

6.6.2.2 Cubos de apriete **a partir del tamaño 300**

- Aflojar los tornillos de apriete uniformemente y uno tras otro. Por cada vuelta, cada tornillo sólo se debe aflojar en media vuelta. Desenroscar todos los tornillos de apriete en 3 a 4 vueltas de rosca.
- Si el anillo de apriete no se separara por sí mismo del cubo de apriete, se tienen que insertar adicionalmente tornillos de expulsión según el número de roscas existentes (en función del tamaño del acoplamiento) en la brida ARPEX y apretar uniformemente hasta que se suelta el anillo de apriete.
- Si esta medida no surten efecto, se tiene que bombear con una bomba de alta presión aceite en la juntura entre el anillo de apriete y el cubo de apriete para anular la autorretención del anillo de apriete. Para este fin, el tubo de alta presión de la bomba se conecta con el anillo de apriete a través de la rosca de conexión G1/4" en el diámetro exterior.

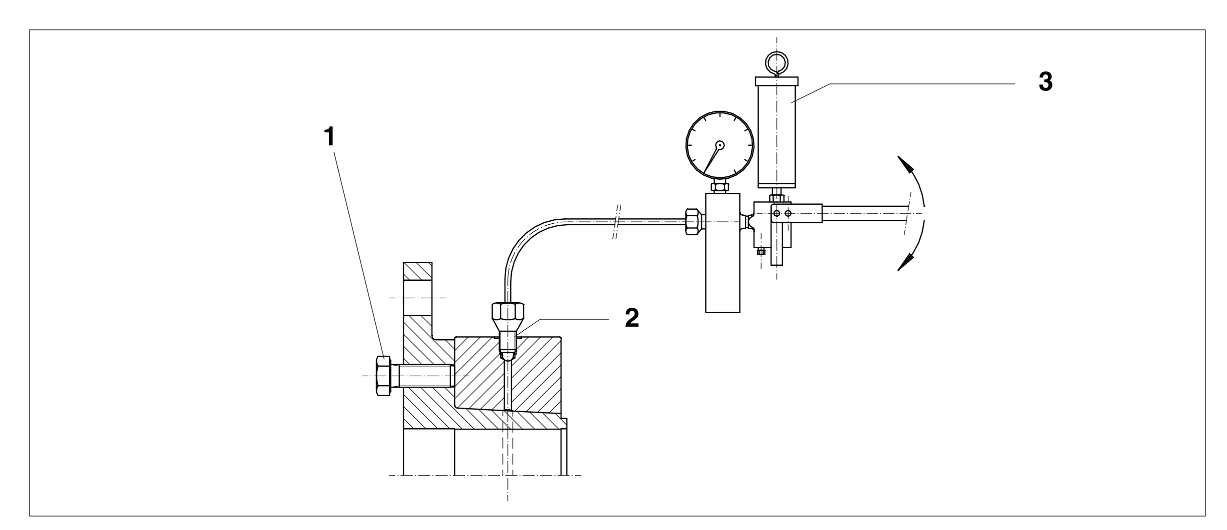


Figura 16: Desmontaje con una bomba de alta presión

1 Tornillo de extracción ISO 4017
2 G1/4"
3 Bomba de alta presión

Antes de volver a apretar es absolutamente necesario retirar los tornillos de expulsión y volver a cerrar la rosca de conexión G1/4" con el tapón de cierre contenido en el volumen de suministro.



El incumplimiento de estas instrucciones puede perjudicar el funcionamiento del cubo de apriete y/o de deslizamiento.

6.6.3 Limpieza y lubricación

Si el anillo de apriete se retira del cubo de apriete por vía hidráulica, **es necesario** eliminar el aceite hidráulico de las superficies cónicas y volver a engrasarlas con **"Altemp Q NB 50" (empresa Klüber)**.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del disolvente.

Por lo demás, las uniones de cubo de apriete desmontadas no necesitan desmontarse ni desengrasarse antes de ser tensadas de nuevo. Si, a pesar de todo, se reengrasaran las superficies cónicas, se tiene que utilizar el lubricante mencionado.

6.7 Apoyos en **"V"**

Los conjuntos de láminas de un acoplamiento ARPEX son elásticos en sentido axial y no pueden absorber el peso del casquillo en caso de montaje vertical. Por esta razón, es posible utilizar opcionalmente discos de apoyo que introducen el peso del casquillo como fuerza axial directamente en el cojinete de la máquina, evitando cargar el conjunto de láminas.

En estos casos, los casquillos y los elementos de conexión ya son equipados en fábrica de forma operativa con estos discos de apoyo.

Los discos de apoyo están adaptados a las combinaciones de acoplamiento del cliente y montadoas.

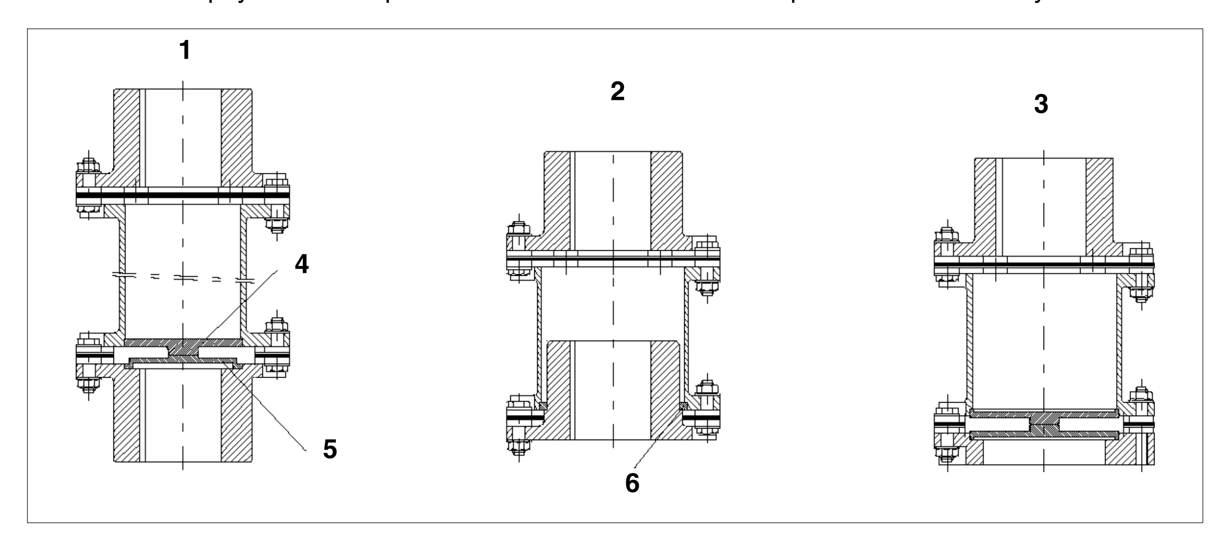


Figura 17: Versiones de los apoyos en **"V"**

1 **"NHN"** con apoyo en **"V"**
2 **"BEN"** con apoyo en **"V"**
3 **"CEN"** con apoyo en **"V"**
4 Disco de apoyo, casquillo
5 Disco de apoyo, cubo
6 Anillo de apoyo

6.7.1 Montaje

En caso de montar un cubo **"N"** o **"B"** es necesario desmontar el disco de apoyo montada en fábrica. Para este fin se desenroscan los tres tornillos prisioneros con la ayuda de una llave Allen y se quita el anillo de apoyo.

Colocar el cubo (ver el punto 6.3) en el extremo del eje.

Después de montar el cubo, insertar la placa de apoyo en el cubo, fijarla y volver a enroscar los tres tornillos prisioneros. Se ha de cuidar que el disco de apoyo esté aplicada en posición plana.



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

A continuación, colocar el conjunto de láminas en el cubo y aplicar el casquillo con la placa de apoyo insertada en fábrica sobre la placa de apoyo inferior; a continuación, insertar y montar el segundo conjunto de láminas y los tornillos de ajuste y apretar (ver el punto 6.12).

6.7.2 Desmontaje

Desmontar el casquillo y los conjuntos de láminas en el orden inverso. Desenroscar los tres tornillos prisioneros y expulsarlos del receso con la ayuda de dos tornillos de expulsión en el disco de apoyo. Al cambiar conjuntos de láminas se tienen que controlar las placas de apoyo en **"V"**, cambiándolas en caso de necesidad.

6.8 Casquillos en **"U"**

A partir del tamaño 145, los acoplamientos ARPEX según **"K430"** están disponibles con casquillo en **"U"**.

El casquillo en **"U"** corresponde en sus dimensiones al casquillo en **"E"**, pero se puede dividir por la mitad.

6.8.1 Estado de entrega

Los casquillos en **"U"** se entregan juntados y apretados **con fuerza manual.**

6.8.2 Montaje

Antes del montaje, las piezas de acoplamiento se tienen que limpiar con un producto de limpieza apropiado.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del producto de limpieza.

Los "recesos" interior y exterior (espiga de centraje) y las superficies de apoyo de los elementos de los casquillos en **"U"** se tienen que examinar en busca de posibles daños y repasar, en caso de necesidad.

Antes de introducir los tornillos de unión, prestar atención a eventuales marcas de equilibrado (correspondencia de piezas, ver el punto 6.10).

Los tornillos de unión se tienen que montar uniformemente y uno tras otro con el par de apriete prescrito (ver tabla 9). Se tiene que prestar atención a que la unión de "receso" no quede ladeada.

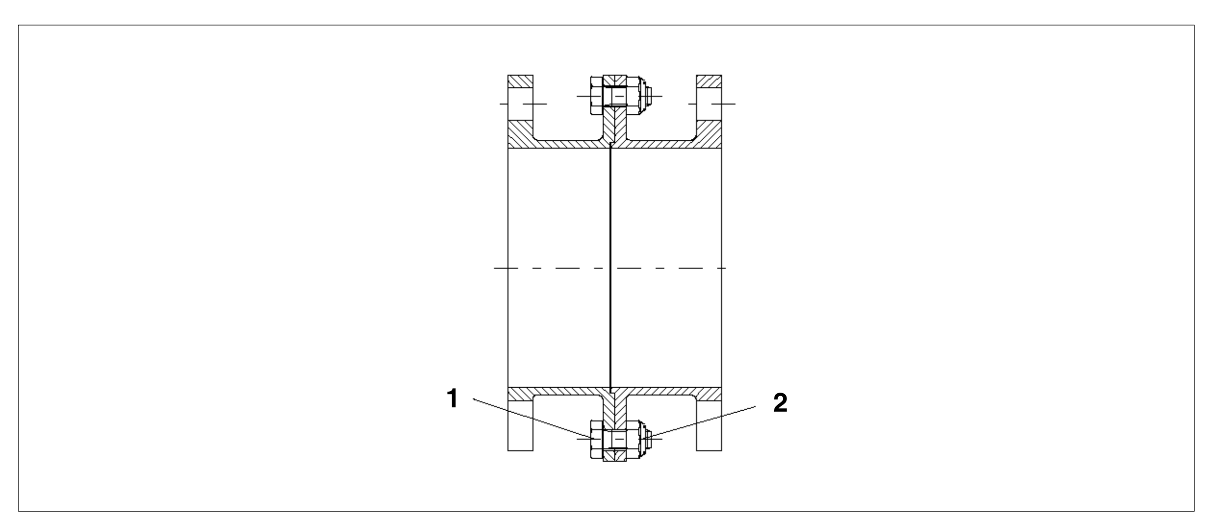


Figura 18: Casquillo en **"U"**

1 Tornillo hexagonal

2 Tuerca "Cleveloc"



El incumplimiento de estos avisos puede perjudicar el funcionamiento del acoplamiento.

6.9 Atornilladura de brida **"C"**, **"D"** y **"F"**

6.9.1 Estado de entrega

Según lo convenido, las bridas **"C"**, **"D"** y **"F"** se montan como piezas individuales o totalmente montadas con un casquillo.

6.9.2 Montaje

Antes del montaje, las piezas de acoplamiento se tienen que limpiar con un producto de limpieza apropiado.



Observar las indicaciones del fabricante para el manejo del producto de limpieza.

- El "receso" (espiga de centraje) y las superficies de apoyo de la brida **"C", "D"** y **"F"** se tienen que examinar en busca de posibles daños y repasar, en caso de necesidad.
- Ensamblar cuidadosamente y con precaución la unión de "receso".
- Los tornillos de unión se tienen que montar uniformemente y uno tras otro con el par de apriete prescrito (ver tabla 9). Se tiene que prestar atención a que la unión de "receso" no quede ladeada.

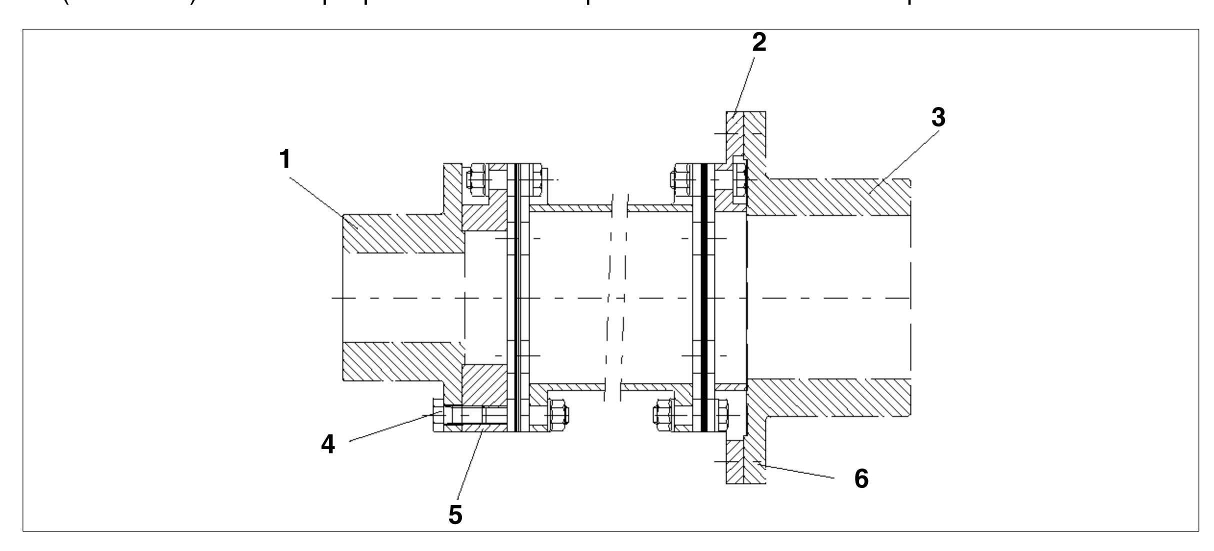


Figura 19: Atornilladura de brida **"C"** y **"F"**

1 Conexión por parte del cliente
2 Brida **"F"**
3 Conexión por parte del cliente
4 Tornillo de unión
5 Brida **"C"**
6 Tornillo de unión



El incumplimiento de estos avisos puede perjudicar el funcionamiento del acoplamiento.

Tabla 9: Pares de apriete para los tornillos de unión

Tornillo hexagonal ISO 4017 / 8.8	Par de apriete [Nm]
M 5	**10.4**
M 6	**25**
M 8	**51**
M 10	**87**
M 12	**215**
M 16	**430**
M 20	**740**
M 24	**1500**
M 30	**2600**
M 42	**4000**
M 48	**6000**
M 56	**9600**

6.10 Montaje de acoplamientos con equilibrado global

En acoplamientos con equilibrado global, cada componente de acoplamiento individual está dotado, en el diámetro exterior, de un número de cuatro dígitos (ver la marca "AAAA" en la figura 20). En el montaje se tiene que cuidar de atornillar únicamente piezas de acoplamiento que muestren los mismos números en el diámetro exterior de la brida.



En el montaje correcto, los números idénticos de las piezas deberían estar alineados y legibles desde una dirección (ver la marca "AAAA" en la figura 20).

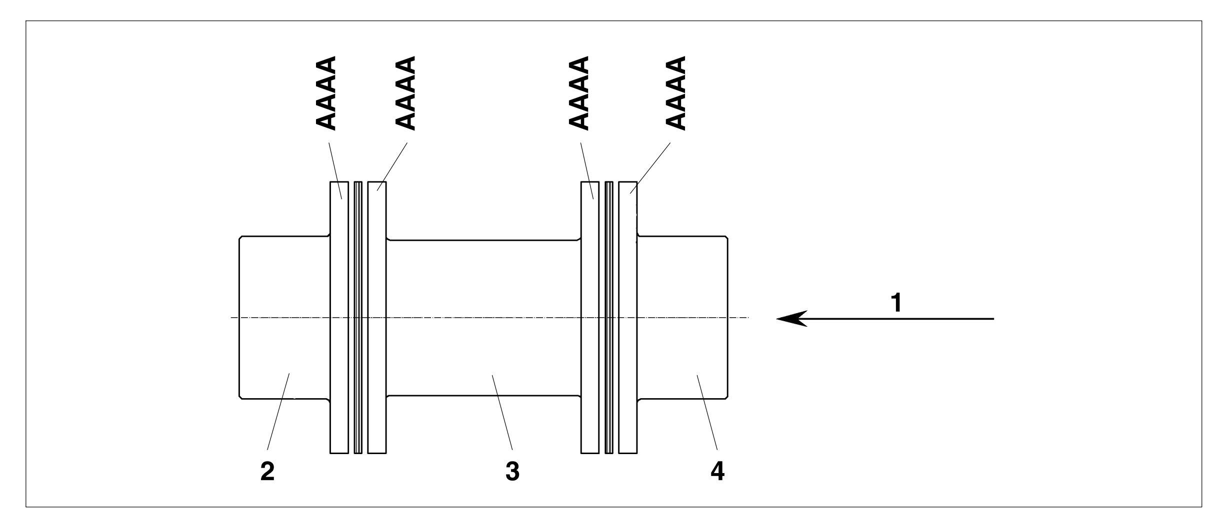


Figura 20: Identificación en caso de equilibrado global

1 legible desde aquí
2 Cubo 1
3 Casquillo
4 Cubo 2



El incumplimiento de estos avisos puede causar la disminución de la calidad de equilibrado del acoplamiento y en la instalación puede haber vibraciones.

6.11 Juntar los grupos

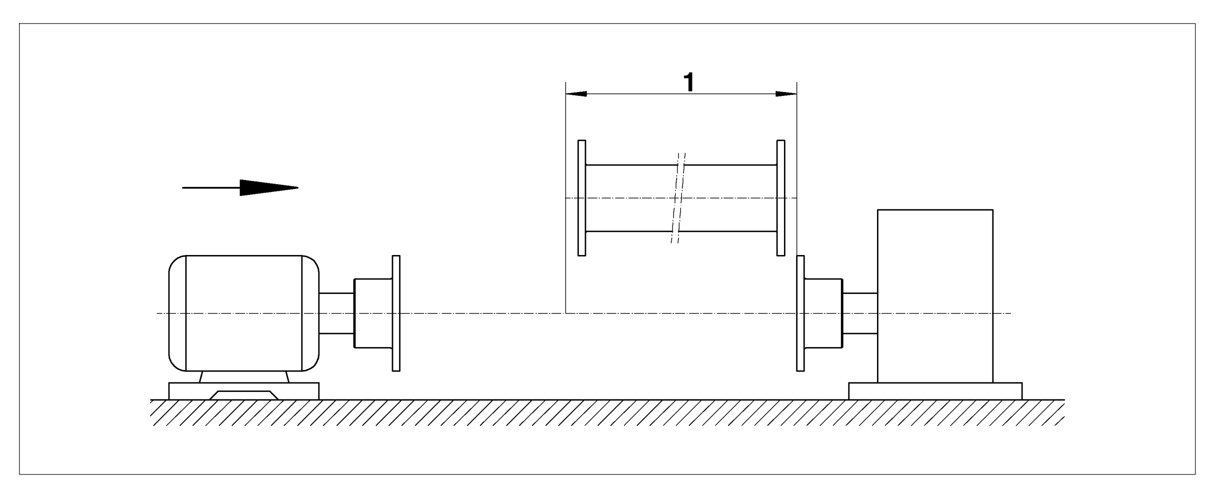


Figura 21: Alineación de los grupos

1 Medida de distancia de ejes "S_X"

Juntar las máquinas que se quieran acoplar a la distancia de ejes exigida (ver la figura 21).



Prestar atención al peligro de aplastamiento. Hay que llevar puestos guantes de seguridad.

6.12 Montaje de los conjuntos de láminas

6.12.1 Tamaños 80 a 270

El montaje de los conjuntos de láminas se ejecuta, conforme al tamaño, según las representaciones gráficas (ver la figuras 23 hasta 27). En acoplamientos con casquillo en **"O"**, brida **"F"**, así como en construcciones especiales con espacios reducidos, el tornillo de ajuste también se puede montar de forma simétrica.

El conjunto de láminas se atornilla en las piezas de acoplamiento de modo que los anillos (Pos. 1) estén aplicados en la brida ARPEX (Pos. 2) (ver las figuras 23 hasta 27).

La aplicación de la pretensión debe tener lugar desde la tuerca, asegurando la cabeza de tornillo contra el giro. El seguro contra la torsión (el contrasoporte) se tiene que apoyar en la brida con la cual se atornilla el conjunto de láminas. Las tuercas se tienen que apretar sucesivamente con el par indicado en la tabla 10.



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

6.12.2 Tamaños 300 a 820

Por principio, se seguirá el mismo procedimiento que para los tamaños 80 a 270 (ver el punto 6.12.1).

Adicionalmente se tiene que observar lo siguiente:

Antes del montaje, las roscas de los tornillos de ajuste, así como la superficie de contacto de los tornillos de ajuste y las tuercas se tienen que engrasar con la pasta especial **"Altemp Q NB 50" (empresa Klüber)** incluida en el volumen de suministro.

La pre-tensión se determina a través de una medición del alargamiento. Para este fin, se mide exactamente la longitud de los tornillos **antes de apretar**, comparándola durante el proceso de apriete continuamente con los valores de la tabla 10 hasta alcanzar dichos valores (ver la figura 27).



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

6.12.3 Conjunto de láminas con limitación del juego axial integrada

También en este caso, se seguirá, por principio, el mismo procedimiento que para los tamaños 80 a 270 (ver el punto 6.12.1).

Adicionalmente se tiene que observar lo siguiente:

El conjunto de láminas se atornilla de tal manera en las piezas de acoplamiento que la brida en estrella del conjunto de láminas se encuentra aplicada en todo caso en la brida de la pieza de acoplamiento; de lo contrario, el funcionamiento no está garantizado.

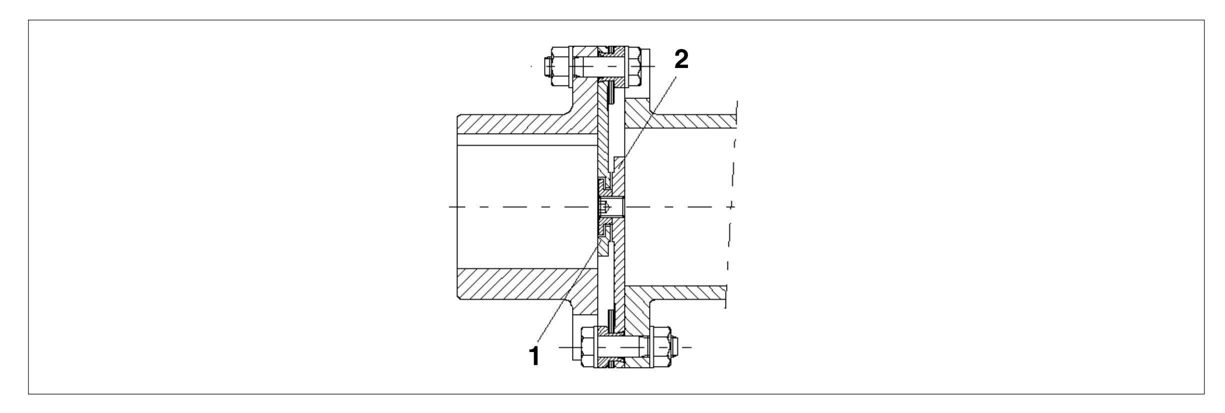


Figura 22: Montaje de los conjuntos de láminas con limitación del juego axial integrado

1 Brida en estrella
2 Brida en estrella



El incumplimiento de estos avisos puede perjudicar el funcionamiento del acoplamiento.

Observación:
Las láminas, los casquillos y los anillos se entregan como unidad compacta, totalmente montada.

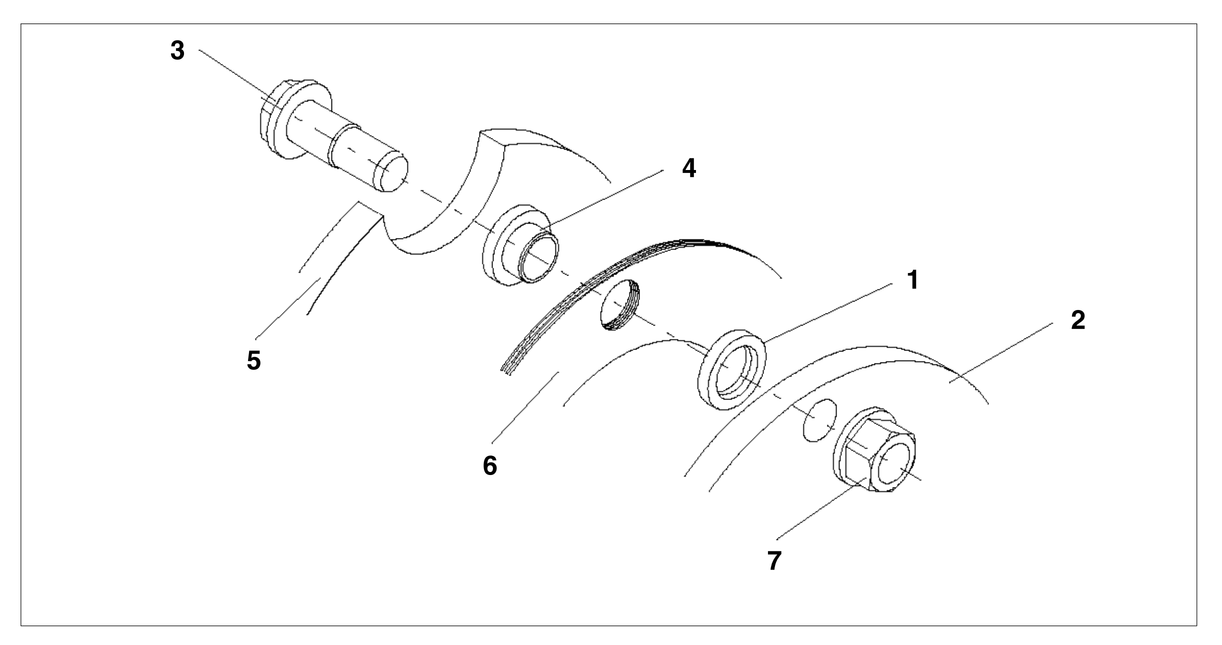


Figura 23: Estructura de un punto de atornilladura ARPEX

1 Anillo
2 Brida ARPEX
3 Tornillo de ajuste con collar
4 Casquillo
5 Brida ARPEX
6 Láminas
7 Tuerca con collar

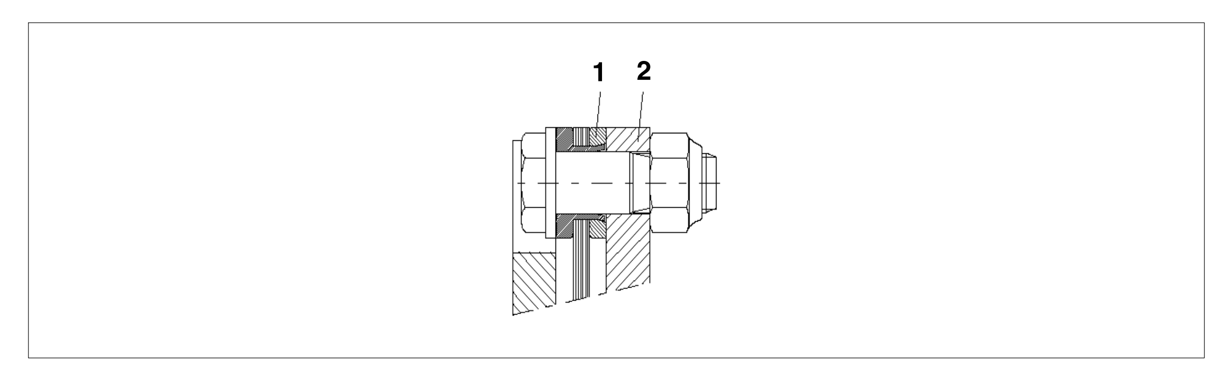


Figura 24: Conjunto de láminas, tamaños 80 a 145 (lámina anular, tuerca "Cleveloc")

1 Anillo
2 Brida ARPEX

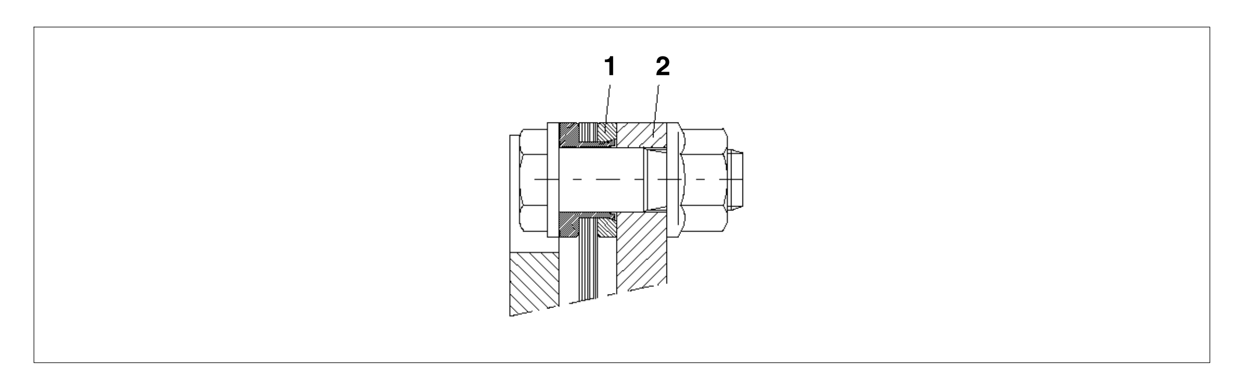


Figura 25: Conjunto de láminas, tamaños 168 a 200 (lámina anular, tuerca con collar)

1 Anillo
2 Brida ARPEX

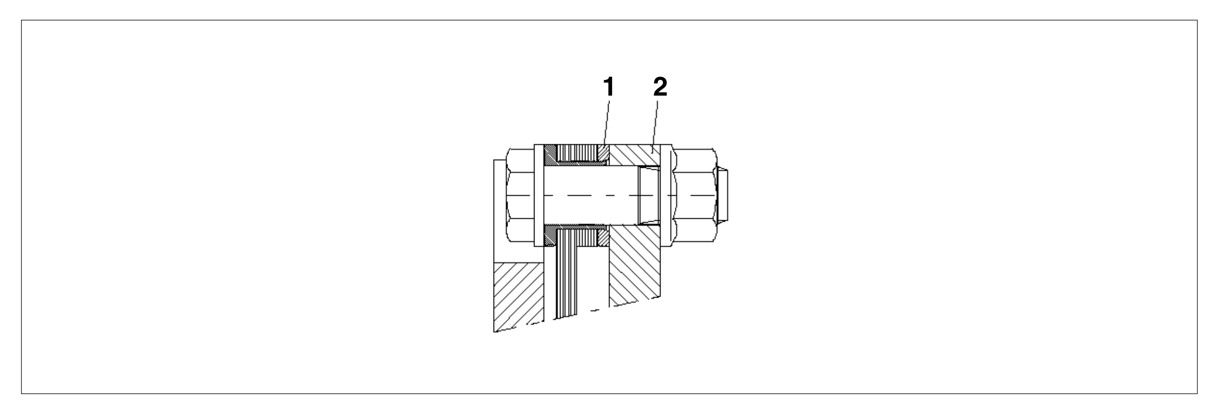


Figura 26: Conjunto de láminas, tamaños 205 a 270 (lámina hexagonal, tuerca con collar)

1	Anillo	2	Brida ARPEX

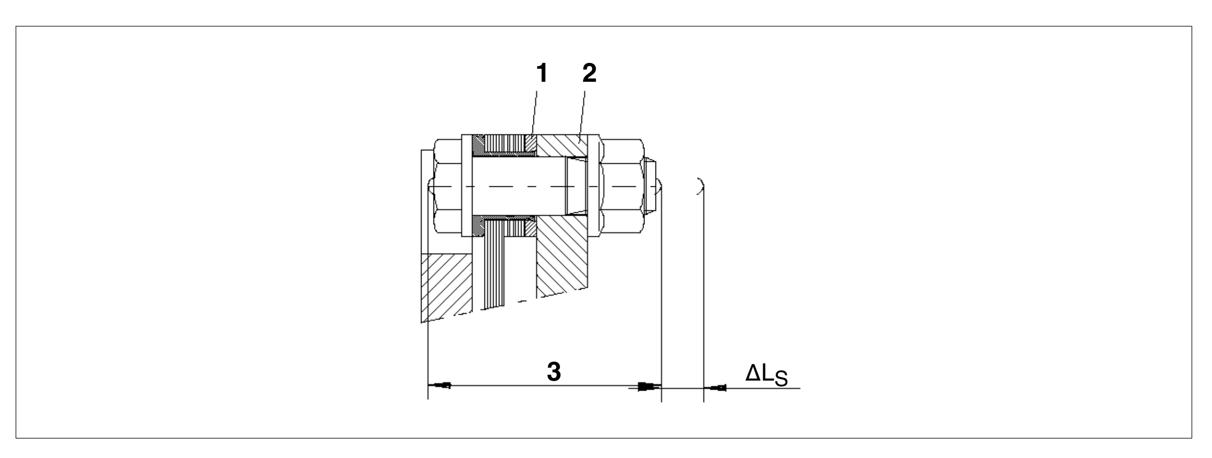


Figura 27: Conjunto de láminas, tamaños 300 a 820 (lámina anular, tuerca "Cleveloc")

1	Anillo	2	Brida ARPEX
3	Medida antes de apretar los tornillos	ΔL_S	ver tabla 10

6.13 Datos técnicos para el montaje de los conjuntos de láminas

Tabla 10: Pares de apriete y valores de alargamiento para la atornilladura del conjunto de láminas

Acopla-miento ARPEX Tamaño	Rosca [mm]	S_W [mm]	Par de apriete T_A [mm]	Alargamiento ΔL_S [mm]	Observación
80	**M 6**	**10**	**10**	**-**	**Pre-tensión a través del par de apriete**
92					
102					
128	**M 8**	**13**	**25**	**-**	
145					
168	**M 10**	**17**	**55**	**-**	
180	**M12**	**19**	**95**	**-**	
200	**M 16**	**24**	**240**	**-**	
205					
215					
235	**M 20**	**30**	**460**	**-**	
250					
270					
300	**M 24**	**36**	**(820)**	**0.14 - 0.16**	**Pre-tensión a través del alargamiento**
320					
350	**M 30**	**46**	**(1650)**	**0.17 - 0.19**	
370					
400					
440	**M 36**	**55**	**(3000)**	**0.22 - 0.24**	
460					
480					
500					
520	**M 42**	**65**	**(4800)**	**0.27 - 0.30**	**Rosca y superficie de contacto de la tuerca lubricada con pasta especial**
540					
560					
600	**M 48**	**75**	**(7400)**	**0.31 - 0.34**	
620					
660					
690					
720	**M 56**	**85**	**(11600)**	**0.36 - 0.39**	
740					
770					
820					



El par de apriete T_A para los tamaños 300 a 820 sólo es un valor orientativo. Lo determinante para la pre-tensión es el alargamiento (ΔL_S).

6.14 Alineación

Los acoplamientos absorben desviaciones de posición de los extremos de eje a conectar hasta los datos indicados en el punto 6.15. En la alineación, la desalineación radial y angular de los extremos de eje se debería mantener lo más reducida posible.

Los acoplamientos con **dos** conjuntos de láminas absorben la desalineación axial, radial y angular.
Los acoplamientos con **un** conjunto de láminas absorben únicamente la desalineación angular y axial.

Al alinear los elementos de la máquina con un pie de rey, medir la distancia "S_1" (ver la figura 28 y la tabla 11) entre las bridas de acoplamiento en varios puntos. Si las distancias de brida medidas se sitúan dentro del margen de valores indicado $S_{1\ mín.}$ / $S_{1\ máx.}$ (ver la tabla 11), la alineación de los elementos de la máquina es lo suficientemente precisa.

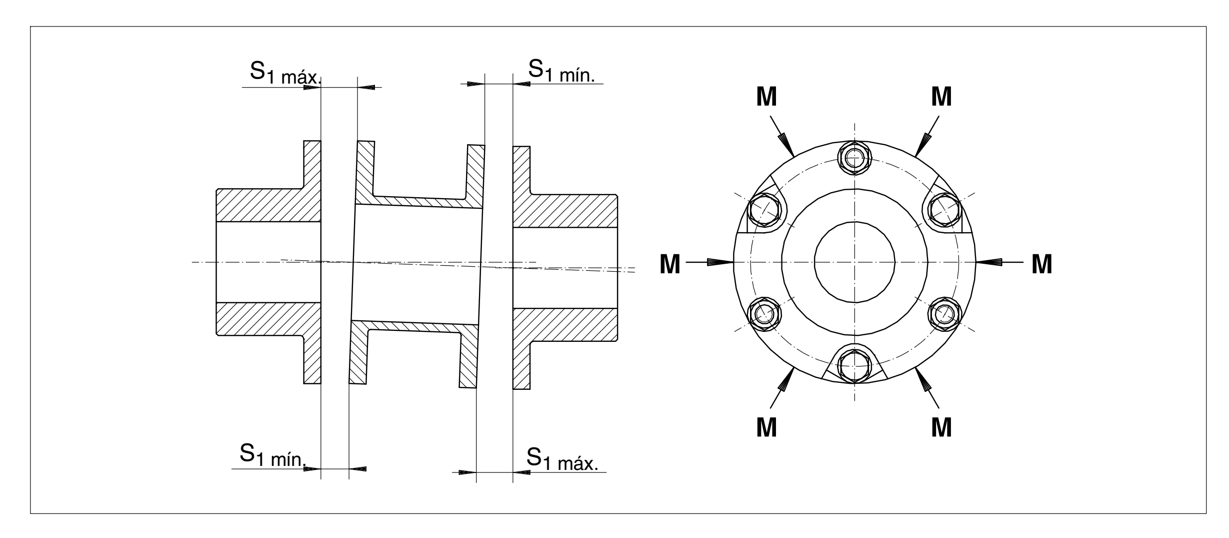


Figura 28: Alineación de los elementos de la máquina

S_1	=	Distancia de las bridas de acoplamiento
$S_{1\ mín.}$	=	ver tabla 11
$S_{1\ máx.}$	=	ver tabla 11
M	=	Punto de medición



La desalineación de montaje no debe rebasar los valores especificados para $S_{1\ mín.}$ y $S_{1\ máx.}$ (tabla 11). Sin embargo, se recomienda alinear el acoplamiento lo más exactamente posible para disponer de reservas de desalineación adicionales para el funcionamiento.

Tabla 11: Desalineación de montaje admisible

Acoplamiento ARPEX Tamaño	S_1 mín. [mm]	S_1 máx. [mm]	Acoplamiento ARPEX Tamaño	S_1 mín. [mm]	S_1 máx. [mm]	Acoplamiento ARPEX Tamaño	S_1 mín. [mm]	S_1 máx. [mm]
80	**7.7**	**8.3**	**250**	**22.5**	**23.5**	**520**	**43.1**	**44.9**
92	**7.7**	**8.3**	**270**	**22.5**	**23.5**	**540**	**43.1**	**44.9**
102	**7.7**	**8.3**	**300**	**26.4**	**27.6**	**560**	**43.1**	**44.9**
128	**10.5**	**11.5**	**320**	**26.4**	**27.6**	**600**	**49.0**	**51.0**
145	**10.5**	**11.5**	**350**	**31.3**	**32.7**	**620**	**49.0**	**51.0**
168	**13.4**	**14.6**	**370**	**31.3**	**32.7**	**660**	**49.0**	**51.0**
180	**14.4**	**15.6**	**400**	**31.3**	**32.7**	**690**	**49.0**	**51.0**
200	**14.3**	**15.7**	**440**	**37.2**	**38.8**	**720**	**58.8**	**61.2**
205	**19.6**	**20.4**	**460**	**37.2**	**38.8**	**740**	**58.8**	**61.2**
215	**19.6**	**20.4**	**480**	**37.2**	**38.8**	**770**	**58.8**	**61.2**
235	**22.5**	**23.5**	**500**	**37.2**	**38.8**	**820**	**58.8**	**61.2**

6.15 Desalineaciones posibles

Las desalineaciones de las piezas de acoplamiento entre sí pueden resultar por una alineación imprecisa al hacer el montaje, aunque también por el funcionamiento de la instalación (p.ej. dilatación térmica, flecha del eje, bastidores de máquina demasiado blandos).

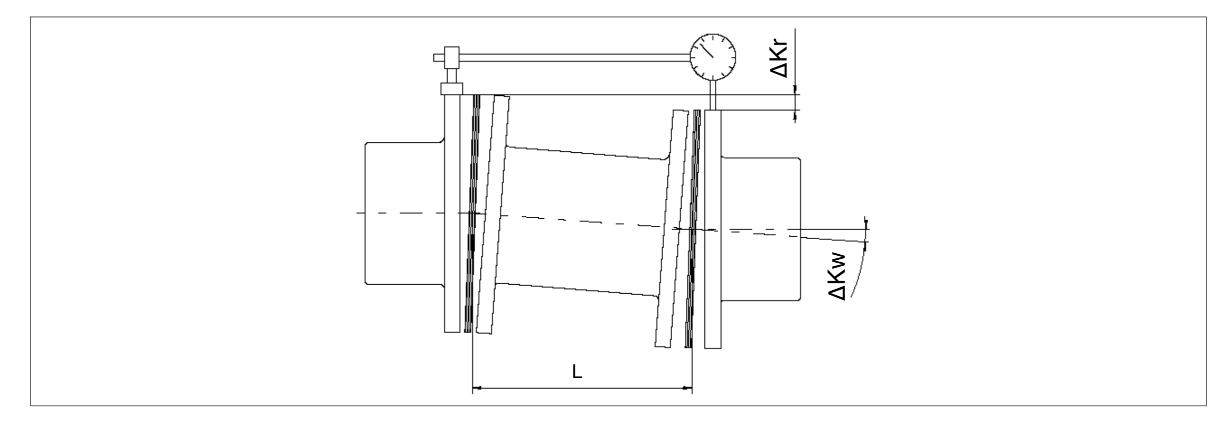


Figura 29: Desalineaciσn radial ΔKr / Desalineaciσn angular ΔKw

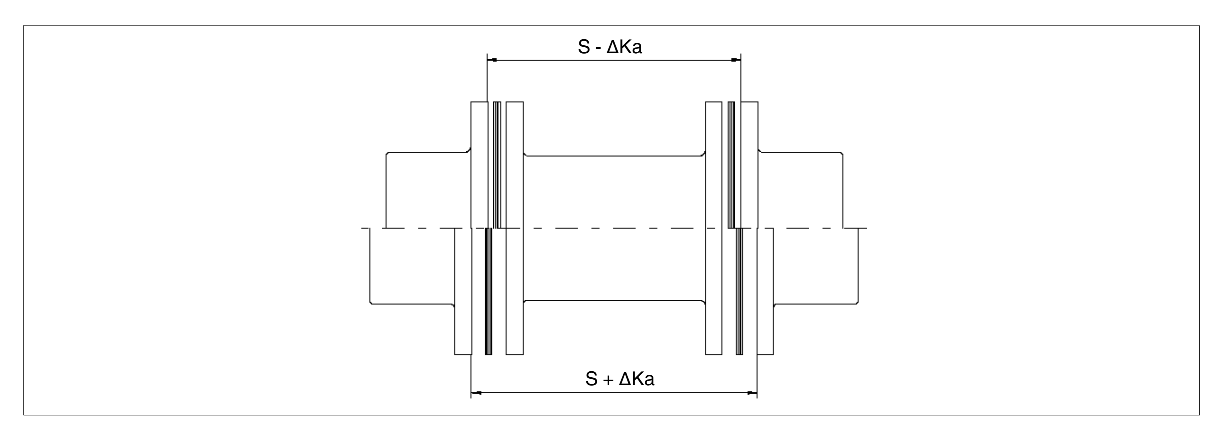


Figura 30: Desalineación axial ΔKa

En la tabla 12 se pueden ver los desalineaciones angulares y axiales admisibles en su interdependencia; los valores se refieren a **uno** conjunto de láminas.

Los valores indicados representan la desalineación total admisible que se puede producir, como máximo, durante el funcionamiento; es decir, que se deberán considerar también las desalineaciones que ya se hayan producido en el montaje.

La desalineación radial admisible depende de la desalineación angular admisible y de la distancia entre los centros de los conjuntos de láminas.

$$\Delta Kr = \tan \Delta Kw \times L$$

L = Distancia entre los centros de los conjuntos de láminas
L = "S_8" - "S_1"

Ejemplo para la determinación de la desalineación admisible:

Se busca: Desalineación admisible para un acoplamiento ARPEX tipo **"NHN 180"** con una distancia de ejes de "S_8" = 1 000 mm.

a) Máxima desalineación angular admisible = 0.7° con ΔKa = 0 mm
Máxima desalineación axial admisible = ± 2.98 mm (2 conjuntos de láminas = 2 x 1.49 mm) con ΔKw = 0°

b) Desalineación axial admisible con ΔKw = 0.3° = ± 1.7 mm (2 conjuntos de láminas = 2 x 0.85 mm)

La correspondiente desalineación radial admisible ΔKr con una desalineación angular de 0.3° se calcula como sigue:

Distancia entre los centros de los conjuntos de láminas $L = "S_8" - "S_1"$
$L = 1000\ mm - 15\ mm = 985\ mm$

$\Delta Kr = \tan(0.3°) \times 985\ mm = 5.15\ mm$

6.15.1 Desalineación total admisible en función de la desalineación axial y angular

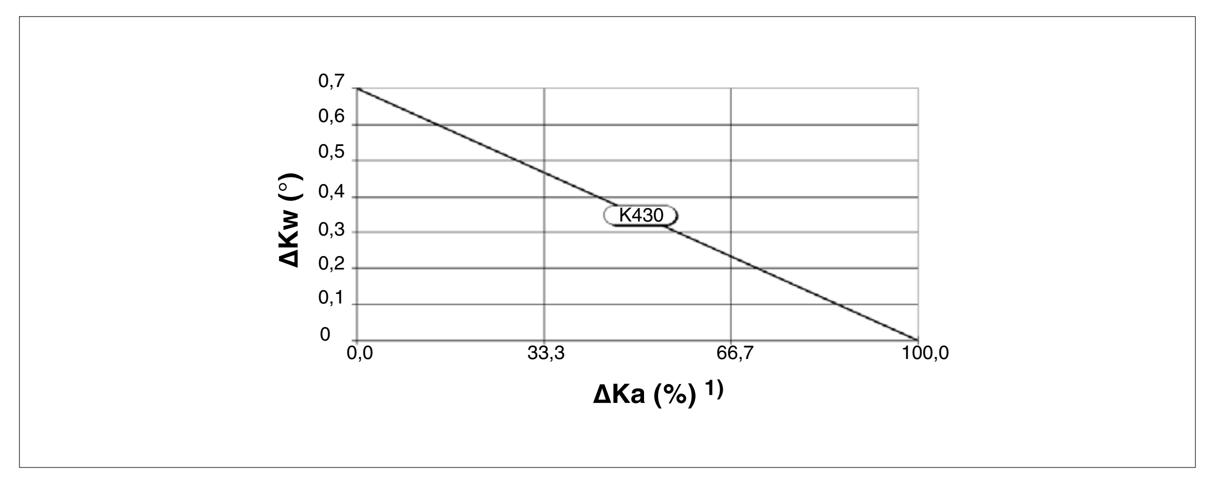


Figura 31: Desalineación total admisible

1) Valor absoluto (ver la tabla 12)



No está permitido bajo ningún concepto exceder las desalineaciones máximalmente admisibles durante el funcionamiento.



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

6.15.2 Desalineación axial y angular

Las desalineaciones axiales listadas ΔKa se tienen que considerar como valores de tolerancia admisibles frente a la medida nominal "S_1" (ver la tabla 2).

Tabla 12: Desalineación axial y angular admisible

Tamaño	Desalineación axial (ΔKa) admisible [mm]							
80	0.58	0.49	0.41	0.33	0.25	0.16	0.08	0.00
92	0.73	0.63	0.52	0.42	0.31	0.21	0.10	0.00
102	0.86	0.74	0.62	0.49	0.37	0.25	0.12	0.00
128	1.05	0.90	0.75	0.60	0.45	0.30	0.15	0.00
145	1.27	1.09	0.91	0.73	0.54	0.36	0.18	0.00
168	1.41	1.21	1.01	0.81	0.61	0.40	0.20	0.00
180	1.49	1.28	1.07	0.85	0.64	0.43	0.21	0.00
200	1.44	1.23	1.03	0.82	0.62	0.41	0.21	0.00
205	1.51	1.29	1.08	0.86	0.65	0.43	0.22	0.00
215	1.64	1.40	1.17	0.94	0.70	0.47	0.23	0.00
235	1.66	1.43	1.19	0.95	0.71	0.48	0.24	0.00
250	1.86	1.59	1.33	1.06	0.80	0.53	0.27	0.00
270	2.12	1.82	1.52	1.21	0.91	0.61	0.30	0.00
300	2.09	1.80	1.50	1.20	0.90	0.60	0.30	0.00
320	2.36	2.02	1.68	1.35	1.01	0.67	0.34	0.00
350	2.23	1.91	1.59	1.27	0.95	0.64	0.32	0.00
370	2.49	2.13	1.78	1.42	1.07	0.71	0.36	0.00
400	2.88	2.47	2.06	1.65	1.23	0.82	0.41	0.00
440	3.01	2.58	2.15	1.72	1.29	0.86	0.43	0.00
460	3.27	2.81	2.34	1.87	1.40	0.94	0.47	0.00
480	3.54	3.03	2.53	2.02	1.52	1.01	0.51	0.00
500	3.80	3.25	2.71	2.17	1.63	1.08	0.54	0.00
520	3.67	3.14	2.62	2.09	1.57	1.05	0.52	0.00
540	3.93	3.37	2.81	2.24	1.68	1.12	0.56	0.00
560	4.19	3.59	2.99	2.39	1.80	1.20	0.60	0.00
600	4.12	3.54	2.95	2.36	1.77	1.18	0.59	0.00
620	4.39	3.76	3.13	2.51	1.88	1.25	0.63	0.00
660	4.91	4.21	3.51	2.81	2.10	1.40	0.70	0.00
690	5.30	4.55	3.79	3.03	2.27	1.52	0.76	0.00
720	5.11	4.38	3.65	2.92	2.19	1.46	0.73	0.00
740	5.37	4.60	3.83	3.07	2.30	1.53	0.77	0.00
770	5.76	4.94	4.11	3.29	2.47	1.65	0.82	0.00
820	6.42	5.50	4.58	3.67	2.75	1.83	0.92	0.00
	0.0°	0.1°	0.2°	0.3°	0.4°	0.5°	0.6°	0.7°
	Desalineación angular (°) ΔKw admisible							



Los valores son válidos para **uno** conjunto de láminas.

7. Puesta en servicio



Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" del capítulo 3.

7.1 Medidas antes de la puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio se tienen que comprobar y, en su caso, corregir las uniones atornilladas. Se tienen que controlar también la alineación y la medida de distancia "S_1" (ver la tabla 11 y la tabla 12) y, en caso de necesidad, corregirlas. Para terminar, se tiene que montar la protección del acoplamiento contra el contacto accidental!



El incumplimiento de estos avisos puede producir daños en el acoplamiento. Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos.

8. Servicio



Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" del capítulo 3.

8.1 Datos de servicio generales

Durante el servicio del acoplamiento se debe prestar atención a:

- Variación del ruido
- Vibraciones repentinas



Se ha de desconectar inmediatamente el grupo motriz si se apreciasen irregularidades durante el funcionamiento. La causa del fallo se ha de averiguar valiéndose de la tabla de fallos (ver el capítulo 9).

En la tabla de fallos se indican los fallos posibles, sus causas, así como propuestas para ponerles remedio.

Si no se puede constatar la causa y/o si no existe posibilidad de reparación con los propios medios, recomendamos pedir los servicios de un montador del servicio postventa de Siemens (ver el capítulo 2).

9. Fallos, causas y remedios



Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" del capítulo 3.

9.1 Generalidades

Los fallos indicados a continuación sólo pretenden ser una orientación para la localización de errores.

En una instalación compleja, se tienen que incluir todos los componentes en la búsqueda de errores.

El acoplamiento tiene que funcionar en todas las fases de servicio de forma silenciosa y con pocas vibraciones. Un comportamiento distinto se tiene que considerar como anomalía que se debe subsanar inmediatamente.



En caso de utilización del acoplamiento no conforme a las disposiciones, de modificaciones en el acoplamiento que no hayan sido acordadas previamente con Siemens o de empleo de repuestos que no sean los originales de Siemens, Siemens no podrá asumir ninguna garantía para el servicio posterior del acoplamiento.



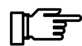
Durante la reparación de los fallos, el acoplamiento debe estar parado por principio. Asegurar el grupo motriz de manera que no se pueda poner en funcionamiento accidentalmente.
En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en el acoplamiento.
Por lo demás, remitimos a las normas de prevención de accidentes aplicables en el lugar de instalación.

9.2 Fallos posibles

Tabla 13: Instrucciones sobre fallos

Fallos	Causas	Remedios
Cambio repentino del nivel de ruido y/o aparición repentina de vibraciones.	Alteración de la alineación.	Poner la instalación fuera de servicio. Si es necesario, subsanar la causa de la alteración de la alineación (p.ej. fixar los tornillos de la cimentación sueltos). Prueba de desgaste; procedimiento según la descripción en el capítulo 10.
	Rotura de láminas, transmisión del par por tornillos de ajuste.	Poner la instalación fuera de servicio. Desmontar el acoplamiento y retirar los restos de la empaquetadura. Comprobar las piezas de acoplamiento y sustituir piezas de acoplamiento defectuosas. Comprobar y, en caso de necesidad, corregir la alineación.

10. Mantenimiento y reparaciones



Se deben observar las "Instrucciones de seguridad" del capítulo 3.



Los trabajos en el acoplamiento sólo están permitidos a máquina parada.
El grupo motriz tiene que estar asegurado contra la puesta en marcha accidental (p. ej. cerrando el conmutador de llave o quitando los fusibles en la alimentación de la corriente). En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en el acoplamiento.
Por lo demás, remitimos a las normas de prevención de accidentes aplicables en el lugar de instalación.

10.1 Generalidades

Los acoplamientos ARPEX se deberían someter a un **control visual** conforme a los intervalos de mantenimiento de la instalación, pero **al menos una vez al año**. Se tiene que prestar una atención especial al estado de los conjuntos de láminas. Si se han roto láminas individuales o tramos de láminas enteros, se tiene que cambiar el conjunto de láminas en cuestión (ver el punto 10.2). En este caso se tienen que examinar también las bridas de acoplamiento con respecto a daños.

No es necesario efectuar trabajos de mantenimiento que sobrepasen estas especificaciones.

10.2 Sustituir conjuntos de láminas

Como conjuntos de láminas de repuesto sólo se deben utilizar los **conjuntos de láminas ARPEX originales** para garantizar la perfecta transmisión del par y el funcionamiento sin perturbaciones.



El cambio de los conjuntos de láminas es posible sin desplazamiento de las máquinas acopladas. A este respecto constituyen una excepción las combinaciones con cubos **"B"**.

Para el remontaje se tienen que seguir cuidadosamente las instrucciones contenidas en el capítulo 6. "Montaje", y en el capítulo 7. "Puesta en servicio".

11. Stock de piezas de recambio, servicio posventa

11.1 Stock de piezas de recambio

Un almacenamiento de las principales piezas de recambio y de desgaste en el mismo lugar de instalación asegura que el acoplamiento se encuentre en condiciones para ser utilizado.

En los pedidos de piezas de recambio se indicarán los siguientes datos:

Cantidad, denominación, tamaño (si existen, también el número de plano y la posición de la pieza de recambio en la lista de recambios)

Si se desean piezas de acoplamiento con taladro de acabado y equilibrado, se tienen que indicar adicionalmente los siguientes datos:

Taladro acabado, tolerancia de ajuste, ranura y calidad de equilibrado

Ejemplos para el pedido:	1 unidad	Cubo ARPEX, serie **"ARS-6"**, tamaño 250 con furo 70 H7 y chavetero según DIN 6885-1, pieza individual con equilibrado dinámico G 2.5, número de revoluciones 1000 1/min
	1 unidad	Conjunto de láminas ARPEX, serie **"K430"**, tamaño 250 completo



Sólo aceptamos una garantía para las piezas originales de recambio suministrada por nosotros. Las piezas de recambio y accesorios no suministrados por nosotros tampoco están verificados ni autorizados por nosotros. Pueden alterar las características constructivas preestablecidas del acoplamiento y, por consiguiente, perjudicar la seguridad activa y/o pasiva. Se excluye toda responsabilidad o garantía por parte de Siemens por daños que resulten por emplear piezas de recambio que no sean originales. Lo mismo se aplica también para todos los accesorios que no hayan sido suministrados por Siemens.

Tenga usted en cuenta que para los componentes individuales existen frecuentemente especificaciones de fabricación y suministro especiales, y que nosotros le ofrecemos los recambios según el más moderno estado de la técnica y según las últimas normas legales.

11.2 Direcciones para el pedido de recambios y servicio posventa

Para hacer un pedido de piezas de recambio o requerir los servicios de un montador del servicio posventa, diríjase primero a Siemens (ver el capítulo 2. "Indicaciones generales").

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

www.siemens.com/drive-technologies